

Digitized by the Internet Archive
in 2024

Kriegschirurgische Erfahrungen

aus dem

russisch-japanischen Kriege

nebst einem Anhang über den

Verwundetenabschub

bei den Russen und Japanern.

Von

Dr. Friedrich Hoorn,

k. u. k. Regimentsarzt.

Mit 3 Kartenskizzen.

WIEN.

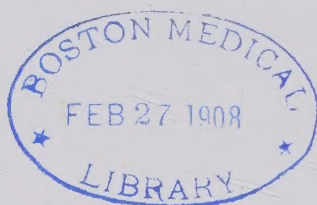
VERLAG VON JOSEF ŠAFÁŘ.

1907.

MICROFILMED
AT HARVARD

6846

Alle Rechte vorbehalten.





Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem russisch-japanischen Kriege.

Von den Kriegen der letzten Dezennien bedeutet jeder eine wichtige Phase in der Entwicklung der Kriegschirurgie. Vor dem Jahre 1866 empfahl noch Stromeyer bei gesplitterten Schußfrakturen die primäre Amputation. Im Kriege 1866 sind E's march und Langenbeck zuerst für eine konservative Behandlung dieser Verwundungen eingetreten. Sie brachten es in der Gelenkresektion zu hoher Vollkommenheit; dadurch konnten unzählige Glieder erhalten werden, welche früher amputiert werden mußten. Im deutsch-französischen Kriege wurde eine Reihe von Weichteilschüssen beobachtet, die ohne Eiterung und Entzündung trotz auffallender Länge des Schußkanals heilten. Dies zeigte, daß Schußwunden ohne weitere Eingriffe heilen können; hiedurch wurde die Aufmerksamkeit auf die sogenannte Schorfheilung gelenkt. Darnach wurde der große Wert der Dimensionen der Ein- und Ausschußöffnung für die komplizierten Brüche erkannt. Aber noch in den Lehrbüchern vom Jahre 1877 wurde eine »gründliche Untersuchung« der Schußwunde verlangt. Im russisch-türkischen Kriege 1877 hat Altmeister Bergmann gezeigt, daß Gelenkschüsse bei rein exspektativer Behandlung ohne jeglichen chirurgischen Eingriff, ohne Debridement, einen günstigen Verlauf nehmen können und gelehrt, daß die Schußwunde bei methodischem Schutz gegen Entzündungserreger sich selbst zu überlassen, jede Untersuchung derselben möglichst zu vermeiden ist. Durch diese Wundbehandlung konnte tausend und abertausenden Verwundeten das Leben gerettet werden. Der südafrikanische Krieg gab zum ersten Male Gelegenheit, in großem Maßstabe die Beschaffenheit der durch das kleinkalibrige Mantelgeschöß erzeugten Schußwunden kennen zu lernen und die moderne verbesserte Wund-

behandlungsmethode auf die Verhältnisse des Krieges anzuwenden. Die gewaltigsten Erfahrungen konnten aber im russisch-japanischen Kriege der medizinischen Literatur zugeführt werden. Man mußte daher gespannt sein auf die Ergebnisse des ostasiatischen Krieges und wichtige Erfahrungen auf kriegschirurgischem Gebiete erwarten.

Eine Reihe von kriegschirurgischen Fragen war bisher noch offen geblieben, sowohl theoretischer, als praktischer, rein therapeutischer Natur: Lassen sich die auf Grund der im Frieden vorgenommenen Schießversuche gestellten Annahmen als richtig erweisen? Ist das moderne Kleinkalibergewehr als eine humane Waffe zu bezeichnen? Inwieweit lassen sich die von v. Bergmann aufgestellten Vorschriften der Wundbehandlung im Felde durchführen? Verursachen die Kleinkaliber-Schußverletzungen eher den Verblutungstod als die durch die altartigen Geschosse? etc.

Auf dem Gebiete der theoretischen Kriegschirurgie, der Lehre von der Wirkung des Geschosses auf das lebende Ziel, der Mechanik der Schußverletzungen, hat der russisch-japanische Krieg bisher keine wesentliche Bereicherung gebracht, obzwar es für einen am mandschurischen Kriegsschauplatze tätig gewesenen Kriegschirurgen eine dankbare Aufgabe gewesen wäre, die an den Schußwunden gewonnenen Beobachtungen systematisch zu sammeln, daraus die physikalischen Gesetze der Geschosßwirkung abzuleiten und die neuen Ergebnisse mit den bisher geltenden Gesetzen zu vergleichen, ähnlich wie es seinerzeit besonders durch v. Bergmann und Küttner geschehen ist.

Oberstabsarzt Schäfer (der vom preußischen Kriegsministerium auf den Kriegsschauplatz entsendet worden ist) streift in einem seiner Berichte die Lehre von der Sprengwirkung der Geschosse, indem er die Meinung ausspricht, daß die Sprengwirkung des japanischen Geschosses, welche eine sehr geringe sein soll, nicht etwas Spezifisches, sondern nur graduell von den minder großen Zerstörungen verschieden ist. Zu demselben Resultate gelangte bereits Köhler*) in seinem Lehrbuche über die modernen Kriegswaffen. Nach Schäfers Erfahrungen kommt es bei den Verwundungen sehr wesentlich auf die Konsistenz der verletzten Gewebe, nicht nur auf die Entfernung, aus der die Verwundung erfolgt, an. Auch v. Oettingen, der in Mukden als

*) Vide Köhler, »Die modernen Kriegswaffen.« Pag. 539.

Chefarzt des Livländischen Feldlazarets vom Roten Kreuze tätig war, sagt, es lasse sich kein mathematisches Gesetz über das Steckenbleiben von Geschossen im Körper aufstellen, weil für diese Erscheinungen Zufälle maßgebend sind. Der Hauptfaktor bleibe in jedem Falle die Energie des Geschosses und die Histologie des getroffenen Gewebes.

Das russische Mantelgeschöß hat ein Gewicht von 14 g, ein Kaliber von 7.62 mm, eine Anfangsgeschwindigkeit von 620 m; das japanische Mantelgeschöß hat ein Gewicht von 10 g, ein Kaliber von 6.5 mm, eine Anfangsgeschwindigkeit von 725 m.

Schäfer gelangt auf Grund sehr genauer statistischer Untersuchungen beim größten Teile des russischen Feldheeres zu dem Gesamtergebnis, daß die großen Schlachten des russisch-japanischen Krieges gewiß als blutige, ja als mörderische zu bezeichnen sind. Allein die vielfach vertretene Annahme, in diesem Kriege seien ganz unerhörte, ganz beispiellose Massenverluste eingetreten, sei absolut unhaltbar. Auch früher sind schon größere und kleinere Truppenverbände von gleichen oder höheren Verlusten, absoluten sowohl, wie prozentuellen, betroffen worden. Dabei muß man sich erinnern, daß die großen Schlachten des ostasiatischen Krieges sich über mehrere Tage, ja Wochen erstreckt haben und daß sich demgemäß die Verluste der Truppen auf größere Zeiträume verteilen. Im allgemeinen sind die Verluste nicht höher als im Kriege 1870/71 auf deutscher Seite. »Die Hauptverluste treten ein, wenn die Mannschaft ihre Deckungen verläßt, um zu stürmen oder zurückzugehen. Wenn die Truppen auf offenem Gelände mit einem Hagel von Geschossen aus Gewehren und Geschützen, mit einem Regen von Projektilen aus Maschinengewehren überschüttet werden, dann allerdings kommen momentan, in wenigen Minuten, Verluste zustande, wie man sie früher in so kurzer Zeit vielleicht nicht gesehen hat.«

Die Einzelwirkung der japanischen Kriegswaffe kann hiernach im Durchschnitte (selbstverständlich kommen in einzelnen Fällen auch außerordentlich schwere Verletzungen vor) weder als eine intensive, noch als eine nachhaltige bezeichnet werden. Der Ausdruck »Humanität« der Waffe wäre fallen zu lassen, aus der wissenschaftlichen Nomenklatur zu verbannen, da er eine arge Begriffsverwirrung angestellt habe; statt dessen ist rein objektiv von der Einzelwirkung der Waffen auf den mensch-

lichen Körper zu reden. Der Kriegschirurg ist in erster Linie über den einen Faktor, über die Einzelwirkung auf den menschlichen Körper Auskunft schuldig. Nach Haga ist das Mantelgeschloß mörderisch, insofern es mehr Tote auf dem Kampfplatze liefert, aber es erzeugt Verletzungen, die bei ärztlicher Behandlung leichter ausheilen als die durch Bleigeschosse erzeugten. Moderne Geschosse liefern weniger verstümmelnde und entstellende Verletzungen.

Nach Schäfer betrug der Verlust der russischen Armee in den großen Schlachten des Krieges 15 bis 18% der Gefechtsstärke (inklusive Vermißten 16 bis 22%), also so viel, wie in den verlustreichen Kämpfen des deutsch-französischen Krieges (bei Mars la Tour 18%). Die schwersten Verluste von allen russischen Armeekorps hat im Laufe des Krieges das erste sibirische Korps bei Sandepu erlitten: bei einer Gefechtsstärke von 24.607 Mann 25% ausschließlich der Vermißten (29% inklusive der Vermißten). Unter den Divisionen hatten die größten Verluste die 6. ostsibirische Schützendivision bei Mukden: 31% ohne Vermißte (32% inklusive Vermißten). Bei den Japanern betrugen die Verluste in der Schlacht bei Liaojan 17 respektive 19%. Unter den Regimentern hatte das 3. ostsibirische Schützenregiment die größten Verluste: 55% exklusive Vermißten (66% inklusive Vermißten). In einem Teilgefechte bei Lichiwopeng und Liutiaokao hatte ein japanisches Regiment 50% Verluste (304 Tote und 965 Verwundete). Im deutsch-französischen Kriege hatte das westfälische Infanterieregiment Nr. 16 einen Verlust von 64% ausschließlich Vermißten (85% inklusive Vermißten).

Die Verluste der Artillerie waren viel geringer als die der Infanterie; die Verluste der Kavallerie waren in den großen Schlachten verschwindend klein.

Die Gefährdung des einzelnen Mannes durch das feindliche Feuer ist bei einzelnen Armeekorps, die verhältnismäßig oft in das Feuer gekommen sind, ungewöhnlich groß gewesen. Von 100 Ankömmlingen auf dem Kriegsschauplatze sind beim 1. sibirischen Korps 44 verwundet worden (inklusive der Vermißten), davon gefallen 5. Beim 35. sibirischen Schützenregiment steigt dieser Prozentsatz auf 57. Sicher ist, daß die Gefährdung des einzelnen Mannes durch das Feuer im mandschurischen Kriege auf russischer Seite erheblich größer gewesen ist als im Jahre 1870/71. Die Gesamtverluste der japanischen Divisionen

scheinen noch weit höher gewesen zu sein. Die Zahl der Gefallenen verhält sich zu der der übrigen Verwundeten wie 1:5·5. Das höchste Verhältnis an Gefallenen weist das 12. ost-sibirische Schützenregiment in der Schlacht am Jalu auf, nämlich 1:1·7.

Der Prozentsatz an Gefallenen ist nicht oder wenigstens nicht wesentlich höher als in früheren Kriegen. Auffallend niedrig ist der Prozentsatz der nachträglich ihren Wunden Erlegenden. Die Mortalität der Verwundungen bleibt jedenfalls weit zurück hinter der der früheren Kriege. Alles in allem kann man es als sicher annehmen, daß die Wundprognose so günstig gewesen ist, wie noch in keinem Kriege zuvor.

Die Gutartigkeit der Mehrzahl der durch das Kleinkaliber erzeugten Wunden erklärt sich aus dem geringen Durchmesser des Geschosses, der geringen Neigung zu Gestaltsveränderungen und aus der gewaltigen Energie desselben. Bei Prellschüssen wird jedoch die Kugel stark deformiert, wobei dieselbe ähnlich wie die Splitter eines Artilleriegeschosses wirkt.

Die Weichteilwunden haben seit Einführung des Mantelgeschosses einen gegen früher bedeutend gutartigeren Charakter angenommen. Die Blutungen aus den Schußöffnungen sind beim Weichteilschuß geringer, vorausgesetzt, daß keine großen Gefäße verletzt sind, die Vernarbung tritt in zwei bis zehn Tagen ein.

Bezüglich der Art der Knochenverletzungen bei Schußfrakturen der Extremitäten decken sich die Erfahrungen im wesentlichen mit den Ergebnissen der zahlreichen und gründlichen darüber angestellten Versuche. Auch hier wurden, wenn auch selten, bei Nahschüssen ausgedehnte Knochenzertrümmerungen mit mehr oder weniger bedeutenden Weichteilwunden und bei Schüssen auf weite Entfernung sehr geringe Sprengwirkung: einfache, meist schräge oder spiralförmige Frakturen mit geringer Splitterung beobachtet. Sogar ein Lochschuß der Tibia wurde röntgenographisch festgestellt. Bei den Diaphysenfrakturen sind Ein- und Ausschußöffnungen fast gleich groß und der Ausschuß nur wenig größer. Große Ausschüsse mit zerfetzten Weichteilen sind eine höchst seltene Ausnahme.

Bei einer Schußweite von 50 m betrug der Einschuß 0·7 cm, der Ausschuß 3 cm;

bei einer Schußweite von 600 *m* betrug der Einschuß 1·1 *cm*, der Ausschuß 1·5 *cm*;

bei einer Schußweite von 1500 *m* betrug der Einschuß 0·7 *cm*, der Ausschuß 0·7 *cm*.

Bei den Schußfrakturen wird durch Zerstörung der Weichteile nächst dem Knochen eine mehr oder weniger große Muskehöhle erzeugt. Diese muß der Explosionswirkung zugeschrieben werden. Meist ist aber die Explosionswirkung lokalisiert auf die Nähe des frakturierten Knochens, ohne bis an den Ausschuß heranzureichen. Diese geringe Dimension der Ein- und Ausschußöffnung ist für die günstige Heilung der Knochenschüsse von größter Bedeutung.

Die Schußbrüche der langen Röhrenknochen heilen in einer Reihe von Fällen trotz häufig weit ausgedehnten Knochenzertrümmerungen bei rein exspektativer Behandlung ohne operativen Eingriff glatt, ohne Eiterung, mit guter Funktion und Stellung des betreffenden Gliedes in vier bis sechs Wochen aus. Die Rückkehr solcher Verwundeter zur Front erfolgte in vier bis fünf Monaten. Selbst bei einer 12 *cm* langen Ausschußöffnung konnte die Amputation vermieden werden. Freilich verliefen nicht alle Knochenschüsse so günstig: entweder gleich oder allmählich im Verlaufe traten Eiterungen am verletzten Knochen auf. Eine große Anzahl derartiger Verletzungen kam mit bedenklicher Infektion, ja mit profuser Eiterung in Spitalsbehandlung. Daran trugen zum Teil unzweckmäßige Wundbehandlung (Tamponade der Wunde), zum Teil die höchst ungünstigen Transportverhältnisse auf der Straße und in den Hilfs-sanitätszügen die Schuld.

Die Mantelgeschosse bleiben in 8% aller Schüsse im Körper stecken (Potejenko und Konik). Von diesen 8% heilen 90% aller Schüsse primär ein, während etwa 10% vereitern. Von allen durch das Vollmantelgeschosß erzeugten Wunden vereitert nur etwa der hundertste Schuß durch Steckenbleiben des Projektils.

Das moderne Kleinkaliber erzeugt also in der Mehrzahl der Fälle kleinere Ein- und Ausschußöffnungen, einen engeren Schußkanal, geringere Zerreißen und Quetschungen, eine weniger extensive Knochensplitterung als das Weichbleigeschoß, Momente, die für die Wundprognose von großer Bedeutung sind.

Was von den durch das Mantelgeschöß erzeugten Verletzungen hervorgehoben wurde, gilt nicht in gleichem Maße von den durch Artilleriegeschosse erzeugten Schußwunden. Die Wirkung der Artillerie ist durchaus keine so geringe als vielfach behauptet wurde und jedenfalls erheblich größer als im Jahre 1870/71. Auf den Verbandplätzen stellte sich der Prozentsatz der Artillerieverletzungen auf 14·5. In der Schlacht bei Sandepu gelangten 5%, in der Schlacht bei Liaojang 20% aller Verwundeten mit Artillerieverletzungen auf den Verbandplätzen in Behandlung.

Die physikalischen Eigenschaften der Schrapnellfüllkugeln und Granatfragmente unterscheiden sich wesentlich von denen des Mantelgeschosses. Die Schrapnellfüllkugeln sind größer, ihre Form ist ungünstiger, ihr Querdurchmesser breiter, die Endgeschwindigkeit (Durchschlagskraft) ist geringer als die des Kleinкалиbergeschosses. Das Gewicht der Splitter der Artilleriegeschosse schwankt zwischen 1 *mg* und 13 *kg*.

Demgemäß ist auch die Wirkungsweise der Artilleriegeschosse wesentlich verschieden von der des Mantelgeschosses: Die Kompression (Quetschung) und Zerreißung der Gewebe ist bei den durch Artilleriegeschosse erzeugten Verletzungen bedeutend stärker, die Verletzungen tragen daher den Charakter von Reißquetschwunden mit nachfolgender Abtötung der Gewebe und Verunreinigung durch mitgerissene Fremdkörper aller Art. Die Artilleriegeschosse pflegen ein größeres Stück Haut herauszureißen und mehr Kleidung mitzureißen. Derartige Verletzungen haben meist einen größeren Einschuß, in der Regel einen größeren Ausschuß. Infolge dieser Eigenschaften nehmen solche Verletzungen meist einen schweren Verlauf, sie führen zu Eiterung und schwerem Fieber, haben eine größere Mortalität und machen häufig die Vornahme von Operationen notwendig. Die Schrapnellfüllkugeln bleiben in 24% aller Fälle stecken. Jeder fünfte oder sechste durch Schrapnell Verwundete muß eine durch stecken gebliebenes Geschöß vereiternde Wunde tragen. Weichteile werden durch grobes Geschöß zuweilen förmlich vom Knochen weggerissen, die Splitterung an den Knochen ist bedeutend stärker; auch an den Gelenken erzeugen Granatstücke Splitterfrakturen. Schrapnellschüsse vereitern in 43% (die durch Vollmantelgeschosse in 14%). Durchlöcherung der Gefäße und Nerven kommt nicht vor. Im Gesichte können

Granatsplitter entsetzliche Zerstörungen anrichten: Abreißung des Ober- und Unterkiefers und der Zunge, Zerstörung der Augen, so daß zerrissene Hautlappen eine klaffende Höhle im Gesichte begrenzen. Im Gegensatz zu Vollmantelgeschossen führt eine große Anzahl der Lungenverletzungen durch Schrapnell schon auf dem Schlachtfelde zum Tode. In der Bauchhöhle erzeugen Schrapnellfüllkugeln äußerst bösartige Verletzungen, totale Zerreißungen oder weitgehende Öffnungen der Gedärme. Bei Steckgeschossen des Unterschenkels mit Schrapnellfüllkugeln ist eine Infektion in der Mehrzahl der Fälle mit Sicherheit zu erwarten.

Da sich aber die an und für sich gewaltige Explosionskraft der Sprenggranate schon auf kurze Distanz erschöpft, können diese Geschosse Verletzungen von verschiedener Dignität erzeugen. Daher steht den schweren Verletzungen eine mindestens eben so große Zahl leichter gegenüber.

Eine wichtige Rolle spielen im Kriege die Kontusionen, das sind Verletzungen, die nicht durch Mantelgeschosse oder Schrapnellfüllkugeln verursacht werden. Hieher gehören Insulte, die ohne äußere Verwundung einhergehen, Verletzungen durch Hinfallen beim Platzen von Geschossen. Sie sind als durchaus ernste Verletzungen aufzufassen. Starker Luftdruck kann plötzlichen Tod zur Folge haben. Nach großen Gewalteinwirkungen auf den Körper können innere Verletzungen (Ruptur von Gefäßen) entstehen. Äußerlich scheinbar Unverletzte können in wenigen Tagen an Peritonitis durch Gangrän an einer gequetschten Stelle des Darmtrakts zugrunde gehen.

Wundkrankheiten (Wundeiterungen, Phlegmonen, Sepsis, Erysipel, Tetanus) traten bei einem großen Prozentsatz der Verwundeten auf. Das zahlreiche Vorkommen der Wundinfektionen, das in den mangelhaften Transportverhältnissen und in der relativen Häufigkeit der Artillerieverletzungen seine hauptsächliche Erklärung findet, stellte im Spital erheblich größere Ansprüche an Pflege und Behandlung. Die Komplikationen mit Wundkrankheiten gaben zu ernstesten Operationen Anlaß und führten relativ häufig zu verstümmelnden Operationen und zum letalen Ausgang. Bei großen Defekten und großen Zerreißungen der unteren Extremitäten war die Infektion mit *Pyocyaneus* sehr gefürchtet. Tetanus wurde erschreckend häufig beobachtet. Angeblich ist von den Mukdenkämpfern 1% an Tetanus erkrankt. Der Ausgang war meist letal. Das Anti-

toxin hatte gar keine Wirkung. Außerdem bedeuteten Erfrierungen eines oder mehrerer Glieder, sei es bei den längere Zeit in Laufgräben, auf dem Felde oder auf den Verbandplätzen liegenden und spät zurückbeförderten, sei es bei den tagelang auf Karren und in ungeheizten Güterwagen transportierten Verwundeten ernste Komplikationen. Eine große Anzahl von Milzbrandfällen verdankt ihre Entstehung dem Tragen von Pelzen. Bei den Verwundeten, die durch Granatsplitter verwundet sind, kommt es nicht selten zu einer schweren Affektion, einer gangränös septischen Phlegmone (Gasphlegmone) die eine große Rolle gespielt hat. Dieselbe läßt die Wirkung eines chemischen Agens vermuten. Die Glieder werden aufgetrieben und erschreckend schnell schreitet der Brand vorwärts, die Muskulatur wird schwarz und außerordentlich gebläht, sezerniert eine schwammige, mißfärbige gangränös stinkende Flüssigkeit. Die Phlegmone erheischt weite Eröffnungen, so bei Oberschenkelverletzungen vom Trochanter bis zum Condylus. Die Prognose ist ernst. Trotzdem gelingt es, die Kranken durch breite Inzisionen zu retten. Ist die Phlegmone mit Knochenfrakturen kompliziert, so ist die Amputation fast unabwendbar (Seldowitsch, Schäfer).

Von größter Bedeutung für den Verlauf der Schußwunden ist der erste Verband. Die große Mehrzahl der unkomplizierten Wunden heilte unter dem vom Schlachtfelde mitgebrachten Verbande. Ein richtig angelegter erster Verband genügt mitunter, um die Heilung zu sichern. Nach v. Oettingen hat das Verbandpäckchen eine große moralische Bedeutung und sein praktischer Nutzen wiegt alle möglichen Schädigungen auf, vorausgesetzt, daß es nicht mit Gift (Sublimat) getränkt wird und so beschaffen ist, daß es Ein- und Ausschuß bedeckt und nicht verschiebt. In der Erkenntnis eines richtig angelegten ersten Verbandes sind bei den Japanern Offiziere und Mannschaft schon im Frieden eingehendst hierüber belehrt worden. Auch bei den Russen setzte man in die Verbandpäckchen großes Vertrauen. Der Verwundete verband sich, sofern möglich, seine Wunden selbst, oder wurde, wenn nötig, von Kameraden unterstützt. Bei schweren Verletzungen, bei Knochenzerschmetterungen oder wenn Blutstillung erforderlich war, regelten die in der Feuerlinie befindlichen Ärzte den ersten Verband. Die japanische Mannschaft legte den ersten Verband über alles Erwarten geschickt an. Als

Hauptregel galt hierbei, daß die Wunden nicht befangert oder gar gewaschen wurden. Ein Teil der Ärzte und Sanitätsgehilfen befand sich in der Feuerlinie und wirkte beim Anlegen des ersten Verbandes mit.

Gerade das frühe Anlegen des allerdings meist primitiven Verbandes hat sehr oft gute Dienste getan, bessere als die spätere, wenn auch schulgerechte Versorgung der inzwischen häufig infizierten Wunden. Das japanische Verbandpäckchen enthält antiseptischen Verbandstoff (Sublimat), Ölpapier und eine Binde. Das russische Verbandpäckchen besteht aus Sublimatkompressen und einem dreieckigen Tuche, die in wasserdichthem Verbandstoffe eingenäht sind.

v. Oettingen nimmt auf Grund seiner reichen Erfahrungen, die er im mandschurischen Kriege gewonnen hat, in längerer Ausführung zur Frage der Aseptik und Antiseptik im Kriege Stellung. Er spricht sich entschieden gegen den Sublimatverband aus. Von manchen Autoren wird die Notwendigkeit des Sublimatverbandes damit begründet, daß sich unter einem rein aseptischen Verbands Fliegenmaden entwickeln können. Abgesehen davon, daß auch unter dem Sublimatverbande Maden gefunden werden und daß die Infektion mit Maden nicht zu fürchten ist, weil sie nicht progredient ist, ist ein Gedeihen der Bakterien in antiseptisch imprägnierten Verbandstoffen längst nachgewiesen. Nur ein minimaler Teil der Bakterien wird durch giftige Desinfektion getötet, aber das Eiweiß wird koaguliert, es bildet sich ein künstlicher Schorf, unter dem sich die Infektion ausbreitet. Hierzu kommt, daß laut Angabe von Autoritäten in den im Vorrat lagernden Verbandpäckchen das Sublimat sich zersetzt. Aus alledem scheint unzweifelhaft hervorzugehen: Das Sublimat hat in den Verbandpäckchen keine auf wissenschaftlicher Basis beruhende Existenzberechtigung. Die reine Aseptik aber, die sich mit den Ableitungsmethoden des Bakterienstromes und der Prophylaxe begnügt, ist im Kriege nicht durchführbar, weil es hier keine theoretisch reine Wunde gibt. Hier wird die atoxische Antiseptik zum Gebote, das nicht umgangen werden darf. Es ist daher auch die wichtige Rolle der Antiseptik neben der Aseptik anzuerkennen. Das Ziel der ungiftigen Antiseptik ist mit der Anwendung des Kollargols erreicht. v. Oettingen legte auf die Schußwunde eine Kollargoltablette ($\approx 0.05\text{ g}$), auf größere Wunden gab er zwei bis drei und mehr Tabletten. Neben der anti-

bakteriellen Wirkung sieht er den Hauptvorteil darin, daß das Eiweiß des Serums nicht koaguliert wird und sich kein Schorf bildet. Damit habe er ausgezeichnete Resultate erzielt. Den Gebrauch des impermeablen Stoffes der Jodtinktur und der Jodoformgaze beim Anlegen des Verbandes hält der Autor nicht für zweckmäßig.

Auch v. Bergmann spricht sich in seinem Vortrage über »erste Hilfe am Schlachtfelde« gegen den Gebrauch des wasserdichten Verbandstoffes aus: »Das Verdunsten der von den Verbandstoffen aufgenommenen Wundprodukte bewirkt ihre Eintrocknung innerhalb des Verbandes. Nur in der Feuchtigkeit vegetieren die Organismen... Gelingt es uns die Verbände trocken zu erhalten, dann finden die gefürchteten Vegetationen nicht statt. Daher möge unser Verband lieber beschmutzt aussehen, als daß eine Gummipapier- oder Makintoshschicht unter ihren äußersten Lagen steckt, eine undurchlässige Schicht, welche Feuchtigkeit und Wärme, die Hauptbedingungen für jede Bakterienvegetation, zurückhält...«

Wenn sich demnach die Verbandpäckchen auch allseitig bewährt haben, so wird dennoch eine Reihe von Vorschlägen zur Verbesserung desselben gemacht. Eine Vervollkommenung des Verbandpäckchens wird eine der wichtigsten Lehren des Krieges sein.

»Das Bewußtsein der Feldchirurgen kann nach den Erfahrungen des letzten Krieges keineswegs allzusehr begründet sein. Wenn trotz unzulänglicher Hilfe dennoch die Mehrzahl der Verwundeten einer Heilung zugeführt werden konnte, so ist es in erster Linie die Anatomie der Wunde, die dem Sanitätswesen in vielen Fällen den Erfolg sicherte. Hätte im russisch-japanischen Kriege der erste Verband das Schicksal der Verwundeten entschieden, so wäre eine entsetzliche Mortalität die unausbleibliche Folge gewesen, aber sowohl in bezug auf Sünden, als Unterlassungssünden verträgt die moderne Verwundung mehr als früher. Diese Erkenntnis ist nur darnach angetan, die ärztliche Kunst anzuspornen, darauf hinzuwirken, daß der erste Verband zweckmäßig und einfach ist, daß jeder Arzt Asepsie und Technik des Gips- und Schienenverbandes beherrscht, daß die unendlich wichtige Frage des Transportwesens gelöst werde.« (v. Oettingen.)

In seinem Vortrage über erste Hilfe am Schlachtfelde hat v. Bergmann die Forderung aufgestellt, daß im Felde die Freiheit, das Individualisieren im Verbande der Schablone zu weichen habe, daß eine Einheitlichkeit des Verbandes geschaffen werde. Dem Arzte solle eine kriegstherapeutische Vorschrift, ein Schema der Therapie gegeben werden, nach dem er nicht nur bezüglich des Verbandes, sondern auch der Indikation handeln soll, ein Schema, das in der Art einer strikten Vorschrift die Richtschnur in allen Fällen gibt. Die Bestrebungen der Chirurgen gingen daher im vergangenen Kriege auf das Schematisieren hinaus. Diese Vorschriften müßten aber für die einzelnen Formationen spezialisiert werden, denn die Kriegschirurgie hat in allen Formationen ein verschiedenes Aussehen. Zum Ausbau eines solchen kriegstherapeutischen Schemas hat v. Oettingen wesentlich beigetragen. Ihm verdanken wir die wertvollsten Aufschlüsse über die kriegschirurgische Therapie in den vorderen Linien.

Für das Schicksal des Verwundeten ist die anatomische Eigenschaft der Wunde, die Wichtigkeit des getroffenen Organes und die Infektion maßgebend. Jede Wunde im Kriege ist primär infiziert. Die Infektion wird aber in den meisten Fällen vom Körper überwunden. Wir dürfen aber sowohl das Geschoß, als auch die Wunde als steril betrachten und darnach behandeln. Und doch ist eine Anzahl von Wunden primär und sekundär vereitert. Brentano berichtet, daß von 154 Verwundeten 60% infiziert im Spital zu Charbin anlangten, andere Chirurgen berichten von 15% infizierter Schußwunden. Die primäre Infektion wird durch keine Behandlung verhütet, namentlich nicht durch giftige Desinfektion des Wundkanales. Die souveränen Mittel zur Verhütung der Infektion sind nach Bergmann die Blutstillung, der Okklusivverband und die Fixation, sie sind eine »mächtige Waffe gegen die Infektion«, aber sie unterstützen uns nur bei den vier Extremitäten. Hier muß ein möglichst vollkommener Transport die Bedingungen für eine günstige Heilung bieten. Nach den Geboten Bergmanns wurde die Schußwunde und ihre Umgebung beim Anlegen des ersten Verbandes nicht gewaschen, nicht rasiert, nicht desinfiziert, jede Fingeruntersuchung, jede Sondierung wurde unterlassen, chirurgische Eingriffe wurden möglichst vermieden, vielmehr wurde die Wunde einfach mit

sterilem Mull bedeckt und sich selbst überlassen. Schonend wurde behalten und erhalten, was zu erhalten war. Diese Lehren Bergmanns, die bei der Wundbehandlung allgemein beachtet wurden, hatten den segensreichsten Einfluß auf den Wundverlauf. Nur bei den Schädelwunden wich die Behandlung von diesem Schema ab. Schon am Verbandplatze wurde die Umgebung der Schädelschußwunde rasiert, die Splitterfrakturen wurden durch Debridement gereinigt.

v. Oettingen hat die Umgebung der Schußwunde mit einer Mastixlösung bestrichen, die Wunde, nachdem er diese mit Kollargol versehen, mit sterilem Mullwattebausch bedeckt. Das Bestreichen mit Mastix hatte den Zweck, die »Bakterien zu arretieren« und die haarigen Stoffe (Mull, Flanell usw.) fest mit der Haut zu verbinden. Als antiseptische Tampongaze verwendete er Silbergaze Credé, welche mit Aktollösung hergestellt war.

Matthiolius empfiehlt bei größeren Quetschwunden, besonders solchen durch Artilleriegeschosse, den Perubalsam, welcher in die Wunde mittels einer sterilen Spritze zu injizieren wäre. Der Perubalsam scheint in der Tat bei der Behandlung von Schußfrakturen sehr wertvoll zu sein, da er sich auch in der Friedenspraxis bei Behandlung der komplizierten Knochenfrakturen bestens bewährt hat.

Auf den Verbandplätzen kam kaum ein Fall vor, wo eine Extraktion des steckenden Geschosses notwendig gewesen wäre, wenn es nicht ganz oberflächlich gelegen war. Die Kugelextraktion ist vielmehr eine Operation des Feldspitales. Steril eingeheilte Geschosse werden entfernt, sobald sie dem Träger lästig fallen oder gar Schädigungen verursachen können. In erster Linie sind hier Geschosse zu nennen, die in den Gelenken sitzen; Projektile, die in der Nähe von Gelenken, an Sehnen und Fascien stecken, müssen aus gleichen Gründen oft beseitigt werden. Bei eitrigen Prozessen ist in erster Linie für Ableitung des Eiters zu sorgen. Ein zu rigores Suchen nach dem Geschosse kann mannigfache Schädigungen hervorrufen. Außerdem kann das Geschöß nach zurückgegangener Eiterung doch noch miteinheilen. Zur Entfernung des Geschosses hat v. Oettingen ein Instrument konstruiert, das wie ein Pean beschaffen und an den Enden mit Häkchen versehen ist.

Ein häufig erörtertes Thema bildet das Liegenlassen des Notverbandes. Ihn nicht anzurühren ist als Dogma aufgestellt worden. Es kann jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß ein vollständig durchgebluteter, beschmutzter, verschobener Notverband am Verbandplatze entfernt werden muß. Unnötiger Verbandwechsel ist jedoch oft die Quelle der Infektion, namentlich während des Transportes.

Besonders einfach ist die Behandlung der Weichteilschüsse. Weichteillappenwunden (außer im Gesichte) sollen nicht vernäht werden. Hier ist lockere Tamponade angezeigt, während Lochschüsse, wo die Tiefe der Wunde den Umfang derselben um ein Vielfaches übertrifft, nicht tamponiert werden dürfen. Kommt es zur Phlegmone, dann sind ausgiebige Spaltung, trockene Tamponade und Suspension die einzige rationelle Therapie im Kriege. Alle Weichteilschußwunden sind unmittelbar nach dem ersten Verbande ohne Schaden transportfähig.

Auch für den Verlauf der Knochenschüsse ist der erste Verband von großer Wichtigkeit. Ihre Behandlung soll möglichst konservativ sein. Zu verstümmelnden Operationen geben diese Schußverletzungen nur selten Veranlassung. Diejenigen Schußfrakturen, darunter selbst Nahschüsse mit schwersten Zertrümmerungen, die lediglich verbunden und mehr oder weniger gut fixiert waren, boten trotz der außerordentlich ungünstigen Verhältnisse, trotzdem sie einen langen Transport auszuhalten hatten, gute Aussichten auf Heilung. Die traurigste Prognose boten die tamponierten Knochenschüsse. Der Verband soll nach einem festgelegten Schema in einfacher, leicht komprimierender Einwicklung, mit aseptischem Verbandstoffe, ohne jede weitere Wundversorgung bestehen und in möglichst exakter Schienung der Fraktur. Entfernung von Knochensplintern, selbst wenn sie gelockert sind, Zurechtstutzen spitzer Knochenfragmente mittels Säge und Zange oder gar die Knochennaht ist zu unterlassen, weil sie mehr Schaden als Nutzen stiftet. Entfernung größerer Splitter kann unnötige Verkürzung und Pseudarthrose zur Folge haben.

Der fixierende Verband (Gips- und Schienenverband) hat im russisch-japanischen Kriege glänzende Resultate gezeitigt. Der Sinn der Fixation beruht auf den beiden Haupt-

prinzipien: bei den Frakturen müssen beide zunächst liegenden Gelenke im Verbande ruhiggestellt werden und die Bedeutung des Gipsverbandes liegt nicht in seiner Peripherie, sondern in seiner Längsachse. Das souveräne Mittel bei allen Schußfrakturen, namentlich bei denen mit ausgedehnten Splitterungen, ist der gefensterte Gipsverband. Beim Anlegen des Gipsverbandes ist auf exakte Adaptierung der Fixation und Extension der allergrößte Wert zu legen, da der Gipsverband bis zur Heilung liegen bleiben soll. Die richtige Extension und Kontraextension ist der schwierigste Teil des Gipsverbandes. Wenn die Extension nicht sorgfältig ausgeführt wird, entstehen binnen kurzem Risse, Sprünge und Brüche im Gipsverband. Die Extension der unteren Gliedmaßen ist am Verbandplatze leicht zu improvisieren. Hierzu gehört ein Tisch, eine Schulterunterlage, eine mit einer Rolle versehene Schraube und ein Strick. Um das Sprunggelenk wird ein dreieckiges Tuch geknotet, an dieses der Strick fixiert. Letzterer wird durch die an der Wand fixierte Rolle geschoben, an diesem wird extendiert. Der Damm wird durch ein am Tische befestigtes Leintuch fixiert. Die Extension geschieht in Narkose. Da der Verband bis an die Zehe reicht, muß das dreieckige Tuch darin bleiben (v. Oettingen).

Bei geschickter Arbeit kann ein Gipsverband in 10 Minuten fertig sein. Die Schwierigkeit des Gipsverbandes liegt im Transporte des Gipses, der Masse von Binden und den Gefahren, die durch mangelhafte Technik herbeigeführt werden.

Wesentliche Vorteile bieten die Drahtgipsbinden,*) da sie ermöglichen, mit wenig Material, ohne Stützmittel, stabile Verbände zu schaffen. Alle Schwierigkeiten des Gipsverbandes scheinen durch Drahtgipsschienen gemildert zu sein. Bei der Drahtgipsbinde ist der Organtinstoff um ein feines Messinggewebe an den Rändern umgeschlagen. Gewebe und Binden sind mit Gips vollgestreut. Schienen zur Verstärkung sind dabei unnötig. Schnürverbände können mit diesen Binden nicht gemacht werden.

Nach v. Oettingen ist es vorteilhaft, in den gewöhnlichen Gipsverband einen Gummischlauch mit einzugipsen. Ist der Verband zu eng, so wird der Schlauch herausgezogen und schafft Luft. In der von ihm zurückgelassenen Rinne läßt sich der Verband später bequem aufschneiden. Die Fraktur soll

*) Die Drahtgipsbinden werden in der Drahtgipsbindenfabrik in München, Landwehrstraße 33, hergestellt.

schematisch auf den Verband gezeichnet werden. In den noch feuchten Verband ist das Fenster einzuschneiden, wobei ein Kreuzschnitt zum Ziele führt.

Es ist angezeigt, beim Gipsen und bei eitrigen Operationen Gummihandschuhe anzulegen, nichteitrige Operationen ohne Handschuhe auszuführen.

Auch die Extension kommt bei der Behandlung der Schußfrakturen in Anwendung. Hiefür wird besonders der Schlangesche Tisch empfohlen, der sich in einfacher Weise mittels eines dreieckigen in Betthöhe aufzustellenden Brettes und kleinen Rollen oder Kugeln improvisieren läßt. Nach Haga ist jedoch der Extensionsverband noch nicht der ideale Apparat für die Behandlung der Frakturen. Er verursacht oft heftige Schmerzen; infolge des durch den Zug gesetzten Reizes entsteht vermehrte Eiterabsonderung, so daß man sich oft zur Abnahme des Apparates entschließen muß.

Für vorteilhafter hält Haga den abnehmbaren Gipsverband. Als Schienenmaterial wurden Pappe, Blech, besonders aber Schusterspäne verwendet, welche letztere besonders leicht zu transportieren sind.

Während des Transportes sollen Verwundete mit Schußfrakturen nicht verbunden werden. Nur Überwicklung des Verbandes beim Durchschlagen von Wundsekret ist geboten. Der erste Verbandwechsel soll erst in dem Lazarette vorgenommen werden, in dem der Verwundete voraussichtlich einige Zeit dauernd verbleibt und wo nach exakter und gründlicher Wundversorgung der Gipsverband angelegt werden kann. Verbandwechsel während des Transportes bringt Infektionsgefahr mit sich. Nur wenn Symptome vorhanden sind, die die Amputation indizieren, soll der Verbandwechsel auch auf dem Transporte vorgenommen werden, um durch sofortige Ausführung der Operation das Leben zu retten (Colmers).

Auch bei eiternden Frakturen soll man sich bezüglich der Entfernung von Knochensplintern sehr abwartend verhalten. Bei Eiterungen ergaben sich meist Erweiterung der Ein- und Ausschußöffnungen und tiefere Einschnitte als notwendig, um genügend Abfluß für die Wundabsonderung zu schaffen, dabei wurde stets trocken verbunden. Eitersenkungen konnten nur durch ausgiebige Inzisionen vermieden, beziehungsweise beseitigt werden. Heilung erfolgte meist mit Verkürzung von 2—9 cm.

Femurschußfrakturen führten zumeist zu Eiterung. Nachdem Sequesterbildung eingetreten ist, ist als sekundäre Operation die Sequestrotomie indiziert. Versuchsweise wurden auch stark eiternde Knochenschüsse mit Ausspülungen behandelt, aber diese schienen nur Schaden zu verursachen, indem die Flüssigkeit leicht zwischen den Muskeln stagnierte und einen Reiz ausübte.

Die Zahl der auf den Hauptverbandplätzen (den russischen Divisionslazaretten) ausgeführten Operationen war eine verschwindend geringe. Die ärztliche Tätigkeit beschränkte sich daselbst auf das Anlegen des ersten Verbandes, die Verbesserung der Notverbände und die Ruhigstellung der verletzten Körperteile. Von einigen Ärzten wurden die Wunden mit Jodtinktur betupft. Nur eine Operation ist überhaupt in nennenswertem Umfange vorgenommen worden, die Extraktion von Fremdkörpern (Kugeln, Kugelteilen) und Knochensplittern. In der Mehrzahl handelte es sich hierbei nur um Maßnahmen, die mehr zur Wundreinigung gehörten, um die Entfernung von Splittern, die offen in der Wunde lagen usw. Bei den Verwundeten kamen fast immer nur Pinzette und Schere, selten die Arterienklemme in Anwendung. Die Lehren Bergmanns waren im allgemeinen doch zu bekannt und seine Autorität zu groß, als daß der Sport des Kugelsuchens auf den Verbandplätzen einen übermäßig großen Umfang hätte annehmen können.

Am Verbandplatze der 1. ostsibirischen Division wurden während des ganzen Feldzuges zehn Operationen ausgeführt. Die von den Verbandplätzen ausgewiesenen Amputationen sind fast durchwegs Fingeramputationen. Eine minimale Rolle haben auch die blutstillenden Operationen gespielt. Bei Blutungen aus großen Wunden kommt man mit dem Schlauche und mit der Klemme zu spät. Bei Gewehrschußwunden tritt eine Blutstillung meist von selbst ein, wenn nicht größere Gefäße verletzt sind. Eben so selten wie die Unterbindung wurde die Tracheotomie und Urethrotomie, geschweige denn eine Laparotomie vorgenommen. Vom Aufladen des Patienten auf den Operationstisch bis zu seinem Abladen auf die Trage vergingen nie weniger als 25 Minuten. Nach Schäfers Schätzung sind als die höchste Leistung eines Verbandplatzes 350 Verbände pro Tag anzusehen. Er glaubt, daß sich ein Mangel an Ärzten in den vordersten Linien nicht fühlbar gemacht hat, dagegen wäre eine Vermehrung

des Unterpersonales in Betracht zu ziehen. An die russischen Ärzte war von Seite der Heeresleitung die Weisung ergangen, am Verbandplatze sich operativer Eingriffe möglichst zu enthalten, da die äußeren Verhältnisse des Verbandplatzes eine ruhige operative Arbeit meist unmöglich machen.

Auch in den Spitälern nahm die neuere konservative Richtung ein großes Feld ein. Erst Störungen im Wundverlaufe gaben — von Ausnahmen abgesehen — die Indikation zu operativen Eingriffen. Als häufigste Operationen werden genannt: Die Aneurysmenoperation, die Nervendehnung beziehungsweise -Exzidierung, die Osteotomie, Knochennaht, Trepanation und Operationen zur notwendig gewordenen Entfernung von Fremdkörpern, Knochensplintern und Geschoßteilen. Der Wundverband war in der Regel ein trockener. Die Ausspülung der Wunden mit antiseptischen Flüssigkeiten geschah fast ausnahmslos bei Wunden infolge von Artilleriegeschossen, unterblieb sonst durchwegs. Bei eiternden Schußwunden mit langem Schußkanale führten Einspritzungen von 10% Jodoformglyzerin mit Verschuß der Wunde durch sterile Gaze zu schneller Heilung. Aus russischen Spitälern wurde berichtet, daß sich das Jodoform nicht bewährt habe, daß es vielmehr Eiterung hervorrief.

Die meisten Kriegschirurgen berichten, daß Amputationen nach Kleinkaliberverletzungen sowohl am Verbandplatze, als in Feldspitälern selten nötig gewesen seien. Auf einen Gesamtzugang von 63.346 Verwundeten (ausschließlich der Gefangenen und Vermißten) kamen nach Schäfer 322 oder 0·5% Amputationen. Die verstümmelnde Operation ist zu einer seltenen geworden. Seldowitsch allerdings berichtet, daß die Amputation durch Schußverletzungen leider keine so seltene Operation ist, wie man es angenommen hat. Unter 164 durchwegs Schwerverwundeten, die er im Feldspitale zu Tjeling zu besorgen hatte, mußte er sich in vier Fällen trotz Widerstrebens zur Amputation (durchwegs Oberschenkelamputationen) entschließen. Unter 800 Verwundeten, die nach der Schlacht bei Mukden auf der Sortierungsstation zurückbelassen werden mußten, erwiesen sich ebenfalls mehrere Amputationen als unumgänglich notwendig.

Indikation zur primären Amputation geben: Zerschmetterung des Oberarmes, wenn über die Hälfte aller Weichteile und die Hauptgefäße durchtrennt sind, der Knochen zersplittert und herausgeschmettert ist; Oberschenkel-Schußfrakturen

mit großer Ausschußöffnung, Zerschmetterung und Abschuß des Oberschenkels, Unterschenkel-Schußfrakturen, wenn fast auf dem halben Umfange die Weichteile zerrissen sind.

Indikation zur sekundären Amputation geben: Pyocyaneus-Infektion bei Unterschenkelfrakturen, Gangrän wegen Gefäßverletzungen oder wegen eines schnürenden Verbandes, Gelenkschüsse, wenn eine progrediente Phlegmone durch ausgedehnte Inzision nicht zu kupieren ist oder sich Osteomyelitis entwickelt.

Bei der primären Amputation muß möglichst gespart, bei der sekundären Amputation möglichst viel geopfert werden. Bei der Amputation müssen die großen Gefäße möglichst sorgfältig, nicht aber jeder blutende Punkt aufgesucht werden, da jede verlorene Minute und jeder neue Seidenfaden in der Wunde eine Infektion begünstigt. Bei Nachblutungen wird man meist mit Auflegen von neuem Verbandstoff auskommen. Das Nähen ist bei der primären Amputation kontraindiziert, da die Aseptik nicht strenge durchgeführt werden kann. Das Nähen ist nur dort angezeigt, wo der Verwundete längere Zeit in Beobachtung bleiben kann (v. Oettingen).

Bei Verwundungen mit Schiffsgeschützen wurden die Wundflächen gereinigt, Geschoßstücke, Kleiderfetzen und Knochensplitter entfernt. Zerrissene Gewebsteile, welche im Absterben begriffen waren, wurden abgetragen, die Wundfläche wurde mit dem scharfen Löffel abgeschabt, um die Wunde von Schmutz und ungesunden Granulationen zu reinigen. Meist mußten Gegeninzisionen gemacht und Drains eingelegt werden.

Die durch das Kleinkaliber erzeugten Schädelchüsse sind durchaus nicht als gutartige zu bezeichnen, denn gerade am Schädel bewirken die Gewehrkugeln die gewaltigsten Zerstörungen. Die am Schlachtfeld Gefallenen hatten zumeist Kopfschüsse. Der Zustand der durch den Schädel Geschossenen zeigt alle Abstufungen von der Agonie bis zur vollständigen Erhaltung des Bewußtseins. Nur innerhalb der ersten 24 Stunden gehen Verwundete an Erscheinungen zugrunde, die in der Schwere der Hirnläsion ihre Erklärung finden, vom zweiten Tage ab ist dagegen fast ausnahmslos eine Infektion die Todesursache. In der großen Mehrzahl der Fälle bestanden intensive Splitterungen am Schädel-Ein- und Ausschüsse, sowie kreisförmige und radiäre Sprünge, letztere besonders in der Verbindungslinie der

beiden Öffnungen. Selbst die Streifschüsse des Schädels sind sehr ernster Natur, da bei ihnen zahlreiche Splitter der Tabula interna weit in das Gehirn hineingetrieben wurden und schwere Störungen verursachten.

Für die Therapie der Schädelchüsse, ist es von großer Wichtigkeit, die Tangentialschüsse von den Durchschüssen zu unterscheiden. »Als Tangentialschüsse werden jene bezeichnet bei denen die Summe der beiden Knochenlücken- (Ein- und Ausschußöffnung) größer ist als die Hälfte der Knochenbrücke. Sobald die Summe weniger beträgt, ist der Schuß als Durchschuß zu bezeichnen« (v. Oettingen). Bei den Tangentialschüssen kann die äußere Glastafel bloß eingebogen oder fissuriert sein, dabei jedoch die innere Tafel große Zerstörungen zeigen, die Dura kann intakt oder aufgerissen sein, Ein- und Ausschuß der Haut können nebeneinander liegen oder vereint sein, der Knochendefekt kann mehrere Zentimeter breit und lang sein, die Schußwunde mit Knochensplintern, Haut, Haaren und Gehirnpartikelchen oder mit normaler Haut bedeckt sein, es kann sowohl die Haut, als der Knochen Ein- und Ausschußöffnung zeigen, die von erhaltenen Partien getrennt sind. Letztere Form bildet den Übergang zu den Durchschüssen. Die Splitterungen sind für den Wundverlauf umso gefährlicher, da der mit verwahrlosten Haaren bedeckte Kopf als der unsauberste Teil des Körpers zu bezeichnen ist. Da also die Infektion bei den Schädelchüssen einen günstigen Boden findet, wurde vielfach der Versuch gemacht, bei diesen Verletzungen primär operativ einzugreifen. Im Verlaufe des Feldzuges haben sich die Chirurgen nach zahlreichen Diskussionen dahin geeinigt, daß man der wegen Splitterung drohenden Infektion durch Freilegung der stark gesplitterten Schädelwunde (Debridement) zuvorkommen müsse. Nur bei den Tangentialschüssen (Splitterschüssen) ist operativ einzugreifen, um die zahlreichen Knochensplinter zu entfernen und auf diese Weise einer Infektion vorzubeugen. Die Durchschüsse geben keine Indikation zur Operation, da sie weniger stark gesplittert sind. Es ist fast in allen Fällen möglich, am Verwundeten die Differentialdiagnose zwischen einem Tangentialschusse und einem Durchschusse zu stellen. Der palpierende Finger vermag die Größe der Knochenlücken meist annähernd festzustellen. Die Sondierung muß bei diesen Untersuchungen natürlich unterbleiben.

Die funktionellen Gehirnsymptome werden dagegen nur in seltenen Fällen Indikation zu operativen Eingriffen geben. Paresen, Paralysen, Reizerscheinungen, tonische und klonische Krämpfe geben niemals Indikationen zur primären Operation. Alle diese Erscheinungen können spontan zurückgehen. Auch eine abnorme Höhe oder niedrige Frequenz des Pulses und Erbrechen können eine Operation nicht veranlassen. Wenn jedoch die Beobachtung des Pulses eine stetige Abnahme der Pulszahl mit Zunahme der Schwere in den übrigen Erscheinungen ergibt, dann ist dies ein sicheres Zeichen einer zunehmenden Blutung in die Schädelhöhle. Hier indiziert der Puls die sofortige Operation auch ohne vorliegende Splitterung.

Die Indikation zur Operation bei Schädelschüssen geben also:

1. Bei Tangentialschüssen die wegen starker Splitterung drohende Infektion;
2. die Symptome einer zunehmenden Blutung in der Schädelhöhle.

Diese Operation ist jedoch vor Eintritt der Infektion auszuführen, da ein Abwarten den Erfolg der Operation sehr in Frage stellt.

Die Schädeloperationen sind nicht am Verbandplatze vorzunehmen, da sie nicht vor Ablauf der ersten 24 Stunden ausgeführt zu werden brauchen. Steht jedoch ein längerer Transport in das Feldspital bevor, dann sollen vorher Splitter und Verunreinigungen schon am Verbandplatze entfernt werden.

Die Technik der Operation ist folgende:

Vor der Operation ist das Rasieren durchaus erforderlich. Spaltung der Haut, Freilegung des Knochens. Die oberflächlichen kleinen Splitter werden freigelegt und entfernt; über die Ränder vorspringende Knochensplitter werden mit dem Meisel oder mit der Lüerschen Zange abgetragen, eingedrückte Knochenränder mit dem Meisel abgehoben. Das Geschoß wird, wenn es leicht zu erreichen ist, an der Oberfläche liegt, extrahiert. Bei umfangreichen Zertrümmerungen des Schädelknochens soll man die großen Splitter unberührt lassen, um den Substanzverlust nicht unnötig zu vergrößern. In Fällen, wo nur eine Schußöffnung freigelegt werden muß, ist ein die Schußöffnung umkreisender Lappenschnitt mit nach oben gerichteter Basis anzulegen, damit nach Heilung der

Wunde zur Deckung des Knochendefektes ein Müller-Königscher Lappen mit der Basis nach unten gebildet werden kann (günstigere Ernährung durch die von unten zuführenden Gefäße). In manchen Fällen scheint es geraten zu sein, mit dem Finger, der mit einem sterilen Fingerling versehen ist, einzudringen, behufs Entdeckung von feinen Splintern, wohl auch des Geschosses. Da bei den Schädelschüssen die Diagnose von größter Wichtigkeit ist, soll der vom Sanitätsgehilfen angelegte erste Verband vom Arzte abgenommen werden (v. Oettingen, Seldowitsch).

Verwundete mit Schädelschüssen sollen nur in Sanitätszügen transportiert werden. In diesen können selbst operierte Schädelschüsse transportiert werden, aber nur bei zwingenden Gründen.

Die Schußverletzungen des Gesichtes zeigen trotz der Infektion außerordentliche Heilungstendenz, die den Chirurgen veranlaßt, ganz konservativ vorzugehen. Bei Frakturen des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers ist auf dem Verbandplatze eine Funda anzulegen. Im Feldspitale sind die lockeren Teile mit Drahtnaht zu vereinigen. Sogar umfangreiche losgelöste Knochenteile des Oberkiefers haben die Fähigkeit, sich wieder knöchern oder bindegewebig zu vereinigen. Deshalb sollen bei splitternden Gesichtsschüssen keine Knochenteile entfernt werden, die in noch so geringem Grade mit blutführendem Gewebe im Zusammenhange sind. Bei Oberkieferschüssen sind lockeres Ausstopfen der Nase und häufiges Ausspülen des Mundes dringend geboten. Bei Gesichtswunden (und Rektalwunden) sind, im Gegensatz zu den Schußwunden an den übrigen Körperteilen, Ausspülungen angezeigt.

Die Gesichtsschüsse gehören zu den Verletzungen, welche einen gleich entsetzlichen Eindruck erwecken, wie die totalen Abschüsse. »Das Geschoß kann am Oberkiefer den größten Teil des Knochens fortschlagen. Blieben die Orbitalknochen erhalten, so können die Augen unverletzt sein, aber häufig hängen sie in die Wunde herab oder sind zerstört.« (v. Oettingen.)

Bei den Gesichtsschüssen genügt sorgsame Tamponade aller Winkel und Buchten des Defektes. Bei linearer Durchtrennung des Unterkiefers wird wegen Empfindlichkeit des Knochens, der nur zu leicht mit Nekrose reagiert, die direkte Knochennaht des Unterkiefers nicht ausgeführt. Vorstehende Splitterenden sind zu belassen; sobald man mit der Knochenzange abkneift, gehen

die Nekrosen weiter. Bei den großen Abschüssen muß die Magensonde angewendet werden.

Schußverletzungen des Schlüsselbeines sind oft mit Verletzungen der Arteria subclavia verbunden, die zum Tode auf dem Schlachtfelde führen. Die Fixation der verlagerten Bruchenden bei Claviculafraktur bewirkt v. Oettingen durch eine Kombination des Sayrschen mit den Velpeauschen Verbands mittels Körperbinden. Arm und Thorax bestrich er vor dem Anlegen des Verbandes mit Mastix. Hierbei wird der Arm bis zum Ausgleich der Dislokation gehoben, die Abduktion wird durch Zurückbiegen der Schulter und des Armes erreicht. Die Schußwunde muß durch den Fixationsverband unbedeckt bleiben.

In allen Fällen von Oberarmfrakturen (ob Collum-Fraktur oder Supracondylica- oder Diaphysenfraktur) ist am Verbandplatze ein Pappschienenverband anzulegen. Mittels Tüchern wird der Oberarm nach oben und unten extendiert, an der Innen- und Rückseite des Oberarms wird nach Wattepolsterung je eine kleine Pappschiene, an der Außenseite eine große Winkelschiene aus Pappe, die vom Handrücken bis über die Schulter reicht, angelegt. Durch Stärkebinden und Gipsringe wird der Oberarm an den Thorax fixiert. Am Verbandplatze ist nach v. Oettingen ein Gipsverband kontraindiziert, da nach zwei bis drei Tagen eine Anschwellung des Oberarmes eintritt und nach dieser Zeit sich erst entscheidet, ob die Fraktur vereitert oder nicht. Nach zwei bis drei Tagen wird im Feldspitale der normale Gipsverband angelegt, in diesem werden die Fenster durch einen Kreuzschnitt hergestellt.

Die Amputation des Oberarmes ist bei Zerschmetterung des Oberarmes dann auszuführen, wenn über die Hälfte aller Weichteile und die Hauptgefäße durchtrennt sind, der Knochen gesplittet und herausgeschmettert ist. Großer Ausschuß zwingt noch nicht zur Amputation, er kann nach Blutstillung locker mit Gaze gefüllt werden.

Bei Eiterung der Humerusfraktur muß die Phlegmone durch lange Inzisionen eröffnet werden, darnach Tamponade, Drainage und Fixationsverband. Bei nicht zu hoch sitzender Schußfraktur wird in nach vorn extendierter Stellung ein Gipspanzer angelegt, der Thorax und Humerus umfaßt, ein zweiter Gipsverband reicht von der Wunde bis an die Fingerspitzen. Diese Teile werden durch Aluminium- oder Eisenbügel verbunden

(v. Oettingen). Haga empfiehlt für Oberarmfrakturen den abnehmbaren Gipsverband.

Bei Schußfrakturen des Vorderarmes kann der Gipsverband schon in den ersten zwei Tagen angelegt werden, da die Schwellung am Unterarm viel geringer ist. Der primäre Gipsverband muß bei rechtwinkliger Beugung des Ellbogengelenkes von den Fingern bis zum halben Oberarm reichen. Auch Pappschienen- und Gipsschienenverbände können angelegt werden, dabei muß die Hand in Mittelstellung verbunden werden. Nach Anlegung des Verbandes wird der Arm suspendiert. Bei Suspension tritt Infektion seltener auf und der Gipsverband kann zwei Wochen lang belassen werden. Bei typischer Radiusfraktur soll die Hand durch Bidentouren in Abduktion, Pronation und Flexion verbunden werden, so daß der Handrücken durch eine Bidentour an die hintere Seite des rechtwinklig gebeugten Oberarmes gestützt wird.

Alle Verletzungen des Oberarmes, die gut fixiert sind, können unmittelbar nach Erhärtung des Verbandes transportiert werden, und zwar möglichst weit. Amputierte können 12 Stunden nach der Operation fortgeschafft werden.

Das Schicksal der Verwundeten mit Schußfrakturen an den unteren Extremitäten bestimmt nebst der Art der Verletzung die Art der Fixation. Die Kasuistik der Extremitätenverletzungen hat aber gelehrt, daß bei manchen Verletzungen der Extremitäten ein guter Transport im Notfalle den fixierenden Verband ersetzen kann. Trotzdem steht die Wichtigkeit der Fixation außer allem Zweifel. Die Folge ungenügender Fixation beim Transporte sind Fieber, Phlegmone, wohl auch Sepsis. Neben der Fixation sind aber auch die Transportverhältnisse von schwerwiegendem Einflusse auf den Verlauf der Extremitätenschußverletzungen. Der Schwerpunkt der Prognose dieser Verletzungen liegt in der Beschaffenheit von Ein- und Ausschuß und ihrer Behandlung. (Vermeidung der Sondierung und Fingeruntersuchung!) Die Behandlung der Frakturen der unteren Extremitäten bereitet besondere Schwierigkeiten. Auch im Verlaufe des letzten Krieges sind die Chirurgen noch nicht zu einem einheitlichen Schema der Behandlung gekommen. Zur Fixation der Femurfrakturen empfiehlt v. Bergmann lange Fournierhölzer, die von der Rippe bis an den Fußrand reichen

und von der Lumbalgegend über die Nates bis an die Achillessehne, verstärkt dann noch durch eine dritte Schiene von der Inguinalfalte bis an den äußeren Fußrand. Diese Schienen sollen durch Gipsbindentouren fixiert werden. Diesen Verband hat auch v. Oettingen als das Normalverfahren bei der Femurfraktur angewandt. Er soll erst dort, wo der Patient wochenlang liegen bleibt, von kundiger Hand durch den Gipsverband ersetzt werden. Doch muß der Verband bei Extension angelegt werden, die in der früher angegebenen Weise auszuführen ist. Wer die Reposition, Extension und Technik des Gipsverbandes beherrscht, soll auf dem Verbandplatze den Gipsverband anlegen, und zwar unter Narkose. Bei mangelhaftem Gipsverbande tritt leicht eine Dislokation der Fragmente ein. Für den weiteren Verlauf sind gute Transportverhältnisse von größter Bedeutung.

Auf dem Verbandplatze wird die Amputation bei ganz großen Ausschüssen der Oberschenkel - Schußwunden, Zerschmetterungen und Abschüssen des Oberschenkels selten eine Indikation bilden, da solche Verletzte so ausgeblutet sind und schon am ersten Tage eine allgemeine Infektion eintritt, daß eine Operation aussichtslos ist. Die primäre Amputation des Oberschenkels kommt fast nur bei Verletzungen des Knies und der oberen Teile des Unterschenkels in Frage.

Bei Eiterungen des Oberschenkelschusses ist die permanente Extension anzuwenden. In solchen Fällen ist im gefensternten Gipsverbande die Sauberkeit der Wunde schwer zu erhalten. Die permanente Extension wird am besten mittels eines improvisierten Schlangeschen Tisches durchgeführt. v. Oettingen fixiert beim Extensionsverbande die Binden mit Mastix.

Schußverletzungen des Unterschenkels haben nicht selten große, unregelmäßige Ausschußöffnungen, die durch Explosionswirkung erzeugt sind. An der vorderen Tibiafläche ist oft die Haut in mehr oder weniger großer Ausdehnung zerstört. Bei Schußfrakturen des Unterschenkels ist eine Schematisierung mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Alle Grade der Zerstörung sind am Unterschenkel zu beobachten: Lochschuß, einfache Fraktur und Splitterung. Die Frakturen des Unterschenkels zeigen eine ganz besondere Neigung zur primären und sekundären Vereiterung. Namentlich ist die Infektion mit *Pyocyaneus* gefürchtet. Die Erklärung hiefür liegt in dem hohen Blutdrucke

des Unterschenkels. Besonders ist bei den Steckschüssen durch Schrapnellfüllkugeln eine Infektion zu befürchten.

Bei Splitterbrüchen mit großen Ausschüssen kann durch Okklusion und Fixation die Entscheidung bis zur sekundären Amputation hinausgeschoben werden.

Das Normalverfahren am Verbandplatze bei den Unterschenkelfrakturen ist der Gipsverband. Der Schienenverband ist in allen Fällen anzulegen, wo die primäre Heilung zweifelhaft ist, also bei Schrapnellschüssen. In solchen Fällen muß die Wunde durch zwei bis drei Tage kontrolliert werden. Ist dann der reaktionslose Verlauf wahrscheinlich, so ist der gefensterter oder ungefensterter Gipsverband anzulegen.

Die Eiterung einer Unterschenkelfraktur kann durch ausgiebige Spaltung zur Heilung gebracht werden, vorausgesetzt, daß dieselbe rechtzeitig erkannt wird und daß es sich nicht um eine Gasphlegmone oder um Infektion mit *Pyocyaneus* handelt.

Die primäre Amputation des Unterschenkels ist indiziert, wenn fast auf dem halben Umfange die Weichteile zerrissen sind. Hier ist die Amputation sogar indiziert, wenn die Knochen unverletzt sind. Die sekundäre Amputation ist bei der Unterschenkelfraktur keineswegs selten. Indikation hiezu gibt besonders die Infektion mit *Pyocyaneus*. Diese Infektion gibt im Kriege ein absolut infauste Prognose. Eine Verzögerung der Amputation führt hier fast unweigerlich zum Tode (v. Oettingen).

Oberschenkel-Schußfrakturen können nur bei fehlerloser Fixation und günstigen Transportverhältnissen ohne Schaden transportiert werden. Eine Trage, die den Verwundeten vom Schlachtfelde über den Verbandplatz und die Feldspitäler bis in die Heimat bringt, bietet die größte Gewähr für eine glatte Heilung. Oberschenkelschüsse, die wir schon in der Front extendieren müssen, scheinen von jedem Transporte ausgeschlossen zu sein. Unterschenkelschüsse können fortgeschafft werden, sobald der Schienen- oder Gipsverband erhärtet ist. Amputierte können transportiert werden. Der erste Verband derselben soll nicht vor 3×24 Stunden abgenommen werden.

Nach Schußfrakturen der Hand und des Fußes sind Funktionsstörungen außerordentlich häufig. Der Ein- und Ausschuß ist hiebei immer klein, der Verlauf meist glatt, ohne oder mit

geringer Eiterung. Die Finger lassen sich schwer erhalten. Amputationen und Exartikulationen sind hiebei ziemlich häufig.

Die röntgenographische Untersuchung unterstützt die Therapie so wesentlich, daß das Mitführen von Röntgenapparaten durchaus notwendig ist. Der Röntgenapparat kommt aber erst da zur vollen Ausnützung, wo ein geregelter Spitalsbetrieb herrscht, das sind die Reservespitäler. Am Verbandplatze und im Feldspitale sind daher Röntgenapparate überflüssig.

Das Kleinkalibergeschoß setzt an den Gelenken geringe Zerstörungen, infolgedessen wird bei denselben häufig reaktionsloser Verlauf beobachtet. Unter den nicht infizierten Gelenkschüssen befinden sich fast nur solche, die durch das Vollmantelgeschoß mit erbsengroßen Ein- und Ausschußwunden hervorgerufen waren. In der Epiphyse überwiegen die Loch- und Rinnenschüsse. Splitterungen haben ihre Entstehung an der Metaphyse, oder es handelt sich um Granatsplitterwirkung. Die einfachen Knochenverletzungen sind ein Umstand, der die Heilungsvorgänge sehr begünstigt. Wie bei allen Wunden, ist auch bei den Gelenkschüssen die Infektionsgefahr so ziemlich proportional der Größe der Ein- und Ausschußwunde.

Die relative Gutartigkeit der Gelenkverletzungen gleicht sich aber durch die entschieden vorhandene Disposition der Gelenke für die Ausbreitung infektiöser Prozesse wieder aus. Die Infektion des Knie- und Sprunggelenkes verläuft ungünstiger und hat häufiger die Neigung, in allgemeine Infektion überzugehen. Bornhaupt berichtet, daß in seinem Lazarette in Charbin trotz mangelhafter Fixation 86% Gelenkschüsse bei konservativer Behandlung heilten, 14% mußten arthrotomiert, reseziert und amputiert werden. Er hatte $4\frac{1}{2}\%$ Mortalität (die meisten an Eiterung des Knie- und Hüftgelenkes). Nach Mantelgeschoß-Durchschuß heilten sämtliche Kniegelenkverletzungen reaktionslos, nach Schrapnelldurchschuß vereiterten 43% Kniegelenke. Nach Steckschuß vereiterten 50 bis 66% aller Gelenke. Brentano hat in Charbin 29 Gelenkschüsse behandelt, darunter 12 infizierte, die anderen 17 blieben aseptisch. Von den 29 hat er nur einen verloren. Die bisherigen Resultate sind durch eine viel ausgedehntere Fixation noch verbesserungsfähig. Aber auch durch beste Fixation wird die durch Schrapnell- und Steckgeschosse hervorgerufene primäre Infektion ohne Erfolg bekämpft. Auch bei nicht infizierten Gelenkschüssen bleiben oft beträchtliche Störungen: Steif-

heit, Atrophie und Lähmung der Muskulatur zurück, gegen welche Massage und passive Bewegungen anzuwenden sind.

Am Verbandplatze muß jeder Gelenkschuß sofort aseptisch verbunden und fixiert werden. Ein Debridement des Gelenkes ist zu unterlassen. Geradezu unentbehrlich ist bei der Behandlung der Gelenkschüsse der gefensterter Gipsverband, von welchem der ausgedehnteste Gebrauch zu machen ist. (Die Volkmannsche Schiene eignet sich hiezu nicht.) Der Ellbogen wird wie der Humerus verbunden, Knie- und Hüftgelenk wie der Femur. Nach Anlegung eines solchen Verbandes verschwinden die Schmerzen, die Temperatur kehrt zur Norm zurück. Um den Gipsverband trotz großer Fenster haltbar zu machen, muß man sich eines oder mehrerer eiserner Bügel bedienen. Der Zustand des Gelenkes muß während der ersten Tage kontrolliert werden. Die Kontrolle wird entweder durch die Fensterung oder durch Abnahme des Verbandes erreicht. Außer dem fixierenden Verbands sind aber die Transportverhältnisse für den Verlauf der Gelenkverletzungen von großer Wichtigkeit. Dieser gibt daher einen Prüfstein für die Beschaffenheit der ersten Hilfe und die Leistungsfähigkeit des Transportes ab. Das Schicksal der Gelenkschüsse ist in der weitaus größten Zahl der Fälle in den ersten Tagen entschieden. Ein reaktionslos geheilter Gelenkschuß soll nur acht bis zehn Tage immobilisiert werden. Darnach soll vorsichtig mit Massage und passiven Bewegungen begonnen werden.

Die Entfernung des Geschosses ist nur dann indiziert, wenn es in der Gelenkhöhle liegt und wenn es als die Ursache länger dauernder Eiterung angesprochen werden muß. Dann muß das Gelenk mittels eines Resektionsschnittes freigelegt und das Geschos herausgezogen werden (Arthrotomie). Diese Operation darf nur da gewagt werden, wo der Arzt seiner Asepsis absolut sicher ist.

Bei infizierten Gelenkschüssen muß die Behandlung ebenfalls konservativ sein, auch wenn für einige Tage die Körpertemperatur erhöht ist (was nach Transport eine häufige Begleiterscheinung der Gelenkschußwunde ist). Bei infizierten Gelenkschüssen ist zunächst die Kapsel durch einen typischen Schnitt (Resektionsschnitt) oder durch breite Inzisionen zu eröffnen. Hierbei werden nur die vereiterten Knochensplitter entfernt. Der einfach durchlöcherter Teil des Gelenkes wird im

Gelenke belassen. Zeigt sich bei der Inzision auch der Knochen erkrankt, dann muß zur Arthrektomie oder zur Resektion geschritten werden. Auch wenn bei infizierten Gelenkschüssen nach weiter Eröffnung des Gelenkes Fieber und Schmerzen bestehen bleiben, wenn plötzlich starke Temperatursteigerung eintritt, soll man sich für einige Tage abwartend verhalten (Brentano).

Indikation zur primären Amputation geben: Gelenkschüsse mit schweren Knochenverletzungen und großen Weichteilwunden. Die sekundäre Amputation ist dann indiziert, wenn die progrediente Phlegmone durch ausgedehnte Inzisionen nicht zu kupieren ist oder wenn sich Osteomyelitis entwickelt.

Bei Verletzungen des Schultergelenkes wird ein Schienenverband angelegt, der den ganzen Arm bis zu den Fingerspitzen einhüllt. Nach drei bis sechs Tagen wird der Verband abgenommen und ein Desault angelegt. Nach acht bis zehn Tagen wird mit aktiven und passiven Bewegungen begonnen.

Beim Ellbogengelenke ist eine Kombination von Gips und Stärke angezeigt, so daß der Arm bis zu den Fingerspitzen in Gips, die Brust in einem Stärkeverband eingehüllt ist. Dieser Verband wird mit einem Fenster versehen.

Hüftgelenkschüsse wären ebenfalls mit Gips zu verbinden. An geeignetem Orte ist ein Extensionsverband anzulegen. Bei infizierten Hüftgelenkschüssen führt die breite Eröffnung allein nicht zum Ziele. Da muß primär reseziert werden, dann soll womöglich der Streckverband angelegt werden.

Die meisten Schüsse betreffen das Kniegelenk (54%). Am Verbandplatze ist bei Kniegelenkschüssen der von Bergmann für Oberschenkelfrakturen angegebene Verband vorzuziehen. Wichtig ist die weitere Behandlung des Kniegelenkes im Feldspitale. Hier beginnt das Individualisieren. Wenn die Schußwunden vollkommen vernarbt sind, kann mit vorsichtiger Massage begonnen werden. Bei Infektion ist entschiedenes Handeln notwendig. Mit Arthrotomie, Arthrektomie und Resektion ist nicht lange zu warten.

Schüsse durch das Sprunggelenk sind prognostisch ungünstig. Auch der gefensterter Gipsverband wird einer Eiterung nur in seltenen Fällen vorbeugen. Daher sind diese Schüsse genau zu kontrollieren. Man kann bei diesen Gelenken konservativ vorgehen und mit Resektion und Amputation etwas zögern.

Gelenkschüsse vertragen den Transport nach Verhärtung des Gipsverbandes gut, sie sollen schnell in Spitäler gebracht werden, wo die zur Heilung notwendigen Apparate und Bäder zur Verfügung stehen.

Die durch Kleinkaliber erzeugten Lungenschüsse werden durchwegs als gutartige geschildert. Ein wenige Tage anhaltender, meist unbedeutender blutiger Auswurf, zuweilen ein leichter, nicht eitrigter Erguß, eine vorübergehende Blutansammlung, später mehr oder weniger starke Atembeschwerden, selten auch Hautemphysen, welches auf die Umgebung der Wunde beschränkt war, das waren der Regel nach die Folgen dieser Art von Verletzungen gewesen. Viele Verwundete mit Brustschüssen hielten sich für leichtverwundet, einzelne gingen bis 20 und 30 *km* weit allein zum Verbandplatz und konnten, nachdem die Wunden mit Pflaster gedeckt worden waren, am vierten Tage nach der Verletzung wieder umhergehen. Im Laufe von 14 Tagen waren die Wunden geheilt. Durchgehende Durchschlagungen der Lunge kann man daher unter die günstig verlaufenden Verwundungen rechnen. Auch Schrapnellkugelverletzungen der Lunge mit günstigem Ausgange wurden beobachtet.

In den Berichten finden sich einzelne Fälle von perforierenden Herzschnissen verzeichnet, von welchen die Verwundeten genesen sein sollen. Zoega-Manteufel berichtet über sieben Herzschnisse, die konservativ behandelt und geheilt worden sind.

Die Verletzungen, die durch das Kleinkaliber bei Bauchschüssen im Darne erzeugt werden, sind, wie Leichenbefunde ergeben haben, sehr klein. Sie können sich durch einen Schleimhautpfropf und durch Verklebung mit Nachbarorganen schließen. Es steht zweifellos fest, daß bei Fernschüssen (etwa von 400 *m* an) der Darm dem Geschoße ausweicht. Symptome, die auf eine Verletzung intraperitoneal gelegener Organe oder Gefäße hinweisen, können bei Schußverletzungen des Bauches durch Kleinkalibergeschosse fehlen, trotzdem man aus der Richtung des Schußkanals folgern muß, daß das Geschoß in die Bauchhöhle eingedrungen ist, wie einige zur Sektion gelangte Fälle gezeigt haben. Schrapnellfüllkugeln richten in der Bauchhöhle außerordentlich bössartige Verletzungen an: totale Zerreißen oder so weit gehende Eröffnung der Gedärme, daß allgemeine Peritonitis die unausbleibliche Folge ist.

Bauchverletzungen durch das Kleinkalibergeschoß führen auffallend häufig ohne Laparotomie zum guten Ausgang und sicher penetrierende Bauchwunden können reaktionslos verlaufen. Der Verlauf ist aber zweifelhaft, wenn das Geschoß den Darm so weit eröffnet, daß der Darminhalt sich in die Leibeshöhle ergießen kann. Aber auch hier kann die prompt eintretende Peritonitis abgekapselt werden. Verwundete mit Bauchschüssen, die 2–4 km zum Verbandplatz gegangen waren, sollen trotz Verletzung des Darmes oder der Blase ohne chirurgischen Eingriff genesen sein. Die Mortalität der Bauchschüsse wird auf 45–80% angegeben. In dem von Sonnenblick geleiteten Feldspitale bei Tjurentschön soll die Mortalität der Bauchschüsse 28% betragen haben, obzwar die Transportverhältnisse sehr ungünstig waren. Nach Brentano starben von denen, welche die rückwärtigen Lazarette erreicht haben, 35%. Als Todesursache kommen in diesem Falle in Betracht: *a)* Spätperitonitis, *b)* Pyämie, *c)* Nachblutung. Die Spätperitonitis geht von abgekapselten intraperitonealen Eiteransammlungen aus, die Pyämie gewöhnlich von extra- und besonders häufig von intraperitonealen Abszessen, die Spätperitonitis kann noch zwei Monate nach der Verwundung den Tod herbeiführen. Die intraperitonealen Abszesse, die zur Entstehung von Spätperitonitis führen, bilden sich oft weit entfernt vom Orte der Verletzung, im kleinen Becken.

Die Laparotomie, einschließlich der explorativen Laparotomie bei Verdacht auf eine Verletzung des Magendarmtraktes, selbst bei primärer Fistelbildung (Urin-, Kot-, Gallenfisteln) muß am Verbandplatze unterbleiben. Die Resektion des Darmes hat nur in den rückwärtigen Sanitätsanstalten Aussicht auf Erfolg. Die trotz Ungunst der Verhältnisse ohne Laparotomie ausgeheilten Bauchschüsse beweisen, daß es besser ist, solche Verwundete nicht den äußerst bedenklichen Gefahren einer Laparotomie am Verbandplatze oder im Feldspitale im Drange der ersten Stunden während und nach der Schlacht auszusetzen. Die Ausführung der Laparotomie im Felde stößt auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß der Arzt die Technik der Laparotomie vollkommen beherrscht. Doch gibt es einzelne Fälle, in denen der Arzt auch am Verbandplatze operativ eingreifen muß, wenn auch die Aussichten auf Rettung minimal sind. Die Indikationen zur

Laparotomie am Verbandplatze und im Feldspitale sind: 1. Größere Zerreißungen der Bauchdecke, wo eine Verletzung der Eingeweide im höchsten Grade wahrscheinlich ist. Hier sind kleinere Darmwunden zu verschließen und in die Bauchwandwunde zu vernähen. Der Defekt in der Bauchwand ist zu tamponieren und durch Nähte zu verkleinern. 2. Prolaps der Eingeweide. Dieser muß selbstverständlich reponiert werden. Bei Einklemmung des Prolapses ist die Wunde zu erweitern. Nach sorgfältiger Tamponade muß ein (unvollständiger) Verschluß der Bauchwunde stattfinden.

In diesen Fällen hat die Operation ohne Rücksicht auf die Technik des Arztes zu erfolgen.

Wo die Symptome einer stetig zunehmenden Blutung in die Bauchhöhle bestehen, könnte eine primäre Laparotomie in Frage kommen. In dieser Beziehung wurde aber nicht ein einziger positiver Erfolg verzeichnet. Die Fälle, die bis zum Arzt kommen, werden so selten bleiben, daß die Unterbindung der Bauchgefäße sich keinen Platz erobern wird.

Bei der vorzugsweise exspektativen Behandlung der Bauchverletzungen ist die konservative medikamentös-diätetische Behandlung derselben von umso größerer Bedeutung: In den ersten zwei Tagen soll per os gar keine Nahrung verabreicht werden, als Labemittel sollen bloß kleine Gaben von Tee und Zitronendekokt gegeben werden. Vom dritten Tage an sind rohe Eier zu geben. Die Rektalnahrung ist zu versuchen. Kurz nach der Verletzung ist einmal eine große Dosis Opium und Baldriantinktur zu reichen. Von großer Wichtigkeit ist die Injektion von Morphinum. Eisumschläge mittels Eisbeuteln sollen bei allen Bauchschüssen ohne Ausnahme verwendet werden. Sobald die Erscheinungen einer beginnenden Peritonitis auftreten, sind Umschläge mit heißem Wasser (in Form von gefüllten Gummibeuteln) anzuwenden. Die beginnende Peritonitis ist als *noli me tangere* zu betrachten, wenngleich eine Reihe von Fällen sich nicht lokalisiert und schnell das Bild allgemeiner Peritonitis zeigt (v. Oettingen).

Die Frage, ob und wie die Peritonitis zu operieren ist, muß jedem einzelnen überlassen werden. Die sekundären Abszesse, welche als die Folgeerscheinungen der zirkumskripten, subakut und chronisch verlaufenden Peritonitis auftreten, sowie

die Kottisteln gelangen erst in den rückwärtigen Spitälern zur Behandlung. Sie erfordern fast immer sekundäre Eingriffe. Die Behandlung der sekundären Abszesse besteht in ihrer möglich frühzeitigen Eröffnung, aber ihre Lokalisation ist schwer, oft gar nicht zu stellen. Ihr Nachweis gelingt fast nur durch Probepunktion an der Stelle der größten Druckempfindlichkeit. Auch die rektale Untersuchung darf in keinem Falle verabsäumt werden.

Die Evakuationsfrage der Bauchschüsse ist eine der schwierigsten auf dem Gebiete des Verwundetenabschubes. Hier hat der Verband eine sehr geringe Bedeutung. Das wichtigste ist die Ruhelage. Sie ist von lebensrettender Bedeutung. Schon aus dem südafrikanischen Krieg ist bekannt, daß ein Arzt mit einem Bauchschusse einen Tag lang regungslos in Rückenlage am Schlachtfelde liegen blieb, ohne Nahrung zu sich zu nehmen und von seiner Verletzung genesen ist. Äußerste Ruhe und Enthaltung jeder Nahrungszufuhr in den ersten fünf Stunden verbessert die Heilungsaussichten um ein Bedeutendes. Der Verwundete soll nicht zur Feldflasche greifen, auch die Blessiertenträger sollen eine Labung desselben unterlassen. Der Verwundete ist nicht zu verbinden, weil dadurch nur Peristaltik angeregt wird. Er soll mit größter Vorsicht auf eine Bahre gelegt werden und auf dieser 4—5 Stunden auf dem Felde belassen werden. Dann erst soll er auf der Trage, auf der er schon liegt, fortgetragen werden, und zwar nur so weit, als erforderlich ist, um in die erstbeste Unterkunft zu gelangen. Eisenbahnfahrt ist womöglich zu vermeiden, auch im Sanitätszuge.

Der Bauchschuß wäre also überhaupt nicht zu evakuieren. Wann für solche ein Eisenbahntransport zulässig ist, läßt sich bis jetzt noch nicht entscheiden.

Bei diesen Forderungen, die v. Oettingen aufstellt, fragt sich nur, wie sich das Sanitätshilfspersonale bei Bauchschüssen mit einem Darmprolaps verhalten soll.

Für die Verletzung der Niere hat der Grundsatz zu gelten, daß am Verbandplatze und im Feldspitale keine Nierenchirurgie zu betreiben ist. Die meisten Nierenschüsse heilen so gut, daß ein chirurgischer Eingriff zum mindesten überflüssig ist. Man hat sich vielmehr auf Narkotika und Ruhelage zu beschränken. Bei intraperitonealen Blutungen fordert die beständig zunehmende Blutung einen Eingriff, der am besten nur von Chirurgen vorgenommen wird. Im Feldspitale muß bei Nierenverletzungen die

aus der Nierenschußwunde durchtränkte Unterlage häufig gewechselt werden.

Bei den Blaseschüssen hat zum Teil die konservative, zum Teil die operative Behandlung gute Erfolge gehabt. Ein Schema für die Behandlung derselben läßt sich bisher nicht aufstellen. Blutungen aus der Urethra und Entleerung von Urin aus einer Schußöffnung sind ein sicheres Zeichen der Blasenverletzung. Bei größerer Blasenwunde hört jede Urinabgabe durch die Urethra auf und die Verwundeten klagen über heftiges Brennen in der Harnröhre. Solange keine Zeichen von Urininfiltration oder Peritonitis auftreten, ist rein exspektativ vorzugehen. Wenn aber Urininfiltration oder Peritonitis eintritt, ist operativ einzugreifen. Die Blase muß durch einen Dauerkatheter, der in die Blasenwunde eingeführt wird, drainiert werden. Gelingt es nicht, dem Harne auf diese Weise einen Abfluß zu verschaffen und die genannten Komplikationen zu kupieren, dann ist die Blasennaht notwendig. Die Indikation zur Blasennaht geben also alle Fälle, wo weder durch die Urethra, noch durch Fisteln der Urin sich entleeren kann, die Blase keinen Urin enthält. Wenn aus den Symptomen geschlossen werden kann, daß die Blasendurchlöcherung sich geschlossen hat, wenn der Urin spontan auf natürlichem Wege abgeht, ist kein Dauerkatheter anzulegen. Wenn der Urin sich spontan aus der Harnröhre, dabei aber auch aus einer Fistel entleert, dann muß häufig (steril) kathetrisiert werden. Der Dauerkatheter muß ferner bei Beckenfrakturen, die mit Zerreißung der Blase verbunden sind, angelegt werden. In jedem Falle von Blasenverletzung sind Blasenspülungen vorzunehmen.

Bei allen Verletzungen der Harnröhre muß der Dauerkatheter angewendet werden. Ist die Einführung des Katheters gelungen, dann muß man mit dem Wechseln sehr vorsichtig sein, da ein neuerliches Gelingen des Kathetrismus zweifelhaft ist.

Besteht bei Schußverletzungen des Hodens Prolaps der Samenkanälchen, dann verhindern die prolabierte Samenkanälchen den Schluß der Albuginea, das Sperma sezerniert durch die Wunde. Bei Prolaps der Samenkanälchen sind daher die prolabierte Hodenkanälchen entweder zu resezieren oder zu reponieren und die Albuginea zu vernähen.

Die Wirbelsäulenschüsse bieten eine sehr ungünstige Prognose. Zumeist haben die Verwundeten lange Leiden zu erdulden, die durch Lähmung, Empfindlichkeit bei Bewegung, Decubitus, Cystitis, Pyelonephritis und Sepsis bedingt sind. Nebst diesen schwer vermeidlichen Konsequenzen der Verletzung führt oft die Infektion an der Schußwunde und Pneumonie zum letalen Ausgang. Die Infektion des Schußkanals manifestiert sich durch Fieber, Schwellung und Sekretion an der Wunde. Es können Symptome der Rückenmarkläsion bestehen, ohne daß das Rückenmark durch das Geschoß oder einen Splitter verletzt ist. Bei der Vieldeutigkeit der Symptome läßt sich eine Diagnose auf einen in das Rückenmark eingedrungenen Knochensplitter nicht stellen. Kommotion des Rückenmarks und Blutung in dasselbe können die gleichen Symptome wie eine Durchtrennung des Markes bedingen.

Die Behandlung der Wirbelsäulenschüsse besteht, gleichgültig ob das Rückenmark mitverletzt ist oder nicht, lediglich im Verbinden, in sorgfältiger Lagerung, Untersuchung der Blase, Kathetrisierung, Vorsorgen gegen das Auftreten von Decubitus durch Bedecken der vorspringenden Partien. Das weitere Schicksal der Verwundeten wird wesentlich beeinflußt durch die Wartung. Unter sorgsamer Pflege können solche Verletzungen einen günstigen Verlauf nehmen.

Bei manifester Infektion der Wirbelsäulenschußwunde muß die Phlegmone gespalten werden, um einer auf den Rückenmarkkanal sich ausbreitenden Infektion vorzubeugen. Zeigt sich bei der Inzision der Knochen erkrankt, dann muß der vereiterte Knochen entfernt werden, bis man auf normale, dunkelrot gefärbte Spongiosa trifft. Sind im Wirbelbogen etwa vorhandene Fissuren mit Eiter gefüllt, dann muß mit dem Elevatorium und der Knochenzange der kranke Knochen entfernt werden. Verdächtig aussehender Knochen darf nicht belassen werden. Die bloße Vermutung, daß Splitter in das Rückenmark eingedrungen sind, kann keine Veranlassung zu einer Operation geben.

Die Wirbelsäulenschüsse sind womöglich zu evakuieren, damit denselben in der Heimat eine gute Pflege und Linderung der Leiden zuteil werden kann (v. Oettingen).

Von besonderem Interesse sind die Erfahrungen, welche im letzten Kriege bezüglich der Blutgefäßverletzungen

gemacht wurden. Es wurde bisher wiederholt die Frage erörtert, ob das moderne Mantelgeschloß dadurch gefährlicher sei als das altartige, daß es stärkere Blutung verursacht und eher den Verblutungstod am Schlachtfelde herbeiführte. Im mandschurischen Kriege ist die Frage zur Entscheidung gelangt. Den Vollmantelgeschossen gegenüber ist mit einem Ausweichen des Blutgefäßes praktisch nicht zu rechnen. Arterien und Venen werden vielmehr in wechselnder Form und Ausdehnung verletzt, je nach der Größe ihres Kalibers, ihrem Füllungszustande im Momente der Verletzung und je nachdem sie die Flugrichtung des Geschosses ganz oder teilweise kreuzen. Es sind wesentlich drei Arten von Gefäßverletzungen zu unterscheiden: 1. Streifschüsse mit Eröffnung des Lumens, aber Erhaltung einseitiger Kontinuität des Gefäßrohres; 2. Lochschüsse mit Erhaltung doppelseitiger Kontinuität; 3. völlige Zerreißung. Letztere sind meist die Folge von Schrapnellverletzungen. Bei Streifschüssen ist die Zirkulation meist gefährdet. Der Puls ist peripher von der Schußwunde abgeschwächt oder gar nicht fühlbar. Im peripheren und zentralen Abschnitte der Gefäßwunde bilden sich Thromben, so daß eventuell kein Blut über die verletzte Stelle hinaus in die Peripherie gelangen kann. An der oberen Extremität ist die Gefahr der Gangrän geringer. Die Lochschüsse, die charakteristisch sind durch zwei runde isolierte Substanzverluste, sind eine Eigentümlichkeit der Kleinkaliber-Schußverletzungen. Sie sind dadurch zu erklären, daß die Gefäße vor der Durchbohrung komprimiert, breitgedrückt werden. Dies wird besonders dadurch bewiesen, daß eine an Kaliber schwächere Arterie als das Geschloß (z. B. art. tib. ant.) mit Erhaltung beiderseitiger Kontinuität lochförmig durchbohrt werden kann. Bei den Lochschüssen kann das Blut an zwei Stellen entweichen, die Blutwelle findet über die verletzte Stelle hinaus eher ihren Weg in den distalen Gefäßabschnitt als bei seitlichen Defekten, das Kaliber des verletzten Gefäßes erweitert sich zunächst der Schußwunde (Brentano). Die Gefäßschußverletzungen haben entweder eine äußere oder eine innere Blutung zur Folge. Die äußere Blutung kann in Verblutung oder spontanen Stillstand ausgehen oder die Blutung wird künstlich gestillt. Die innere Blutung kann zur Verblutung in die inneren Körperhöhlen führen oder zur Blutung unter die Haut. Von letzterer unterscheidet v. Oettingen zwei Arten: das (nicht pulsierende) Hämatom und das (pulsierende) Aneurysma spurium traumaticum.

Die primäre äußere Blutung ist bei Gefäßverletzungen durch Vollmantelgeschosß zumeist recht erheblich. Sie kann bedrohliche Erscheinungen zur Folge haben. Bei Gefäßverletzungen mit großer Ein- und Ausschußöffnung (Nahschüsse) ist der Verblutungstod am Schlachtfelde anscheinend recht häufig, obwohl lange nicht so häufig wie die innere Verblutung. Bei den Gefäßen von der Größe der Carotis oder Femoralis genügen wenige Minuten. Die kleinsten Gefäße, aus denen eine äußere Verblutung stattfinden kann, sind angeblich die Poplitea und Axillaris. Aber auch sehr bedeutende Blutungen nach Gefäßschüssen können zum spontanen Stillstand kommen. Es wurden Fälle beobachtet, in denen sich die Verwundeten trotz doppelter Durchschießung großer Arterien (wie die Iliaca, Femoralis, Carotis) nicht verblutet haben. Der Grund hievon liegt zweifellos in der Kleinheit der Gefäßwunde, in der Enge des Schußkanals, in der geringen Dimension der Hautwunde, infolge deren die Blutung im Körper zurückgehalten wird.

Die innere Blutung, zu welcher jeder Blutaustritt innerhalb des Körpers zu rechnen ist, ist seit Einführung des Mantelgeschosses geringer geworden. Die Blutungen unter die Haut sind weniger gefährlich als die äußeren Blutungen. Die Blutansammlungen im Körpergewebe, Hämatome, entstehen durch Austritt von Blut aus dem verletzten Gefäße, dessen Kontinuität stellenweise noch erhalten ist. Die seitliche Wunde ist durch ein Koagulum geschlossen, der Blutstrom geht im Gefäßrohre weiter. Das Hämatom pulsiert daher nicht, an demselben sind keine Geräusche wahrzunehmen. Das Hämatom stört durch Druck die Zirkulation, dadurch entsteht Cyanose, Schwellung, Abkühlung, Pulsabschwächung in den peripheren Körperabschnitten. Trotzdem scheint es nur selten zur Gangrän zu kommen. Bei Hämatomen, bei denen Pulsation, Geräusche und Abschwächung des Pulses fehlen, ist die Diagnose auf eine Verletzung eines größeren Gefäßes kaum zu stellen. Erst wenn sich durch Ausdehnung der Narbe aus dem Hämatom ein geschlossener Bindegewebesack, ein wahres Aneurysma entwickelt hat, ist die Diagnose gesichert.

Bei der inneren Blutung kann sich ferner der Blutstrom aus der angeschossenen oder durchschossenen Arterie (oder

Vene und Arterie) in das perivaskuläre Gewebe ergießen, bis der Druck innerhalb und außerhalb der Gewebe gleich ist. Wenn der Blutstrom das Gewebe außerhalb des Gefäßes verdrängt hat, bildet sich an dieser Stelle ein Strudel. Dann haben wir es mit einem Aneurysma spurium traumaticum zu tun. An der Stelle der Gefäßverletzung besteht dann ein pulsierender Tumor. Mit dem Stethoskope ist an diesem Tumor ein mit der Systole zusammenfallendes Geräusch zu hören. Die aufgelegte Hand fühlt daselbst ein Schwirren. Das Geräusch kann schon wenige Minuten nach der Verletzung wahrnehmbar sein. Aus dem pulsierenden Hämatom entwickelt sich allmählich ein Aneurisma verum.

Die Blutung in die Körperhöhlen ist sehr oft von einer Verblutung gefolgt; angeblich ist sie nach dem Gehirn- und Herzschusse die häufigste Todesursache beim »Fall im Feuer«.

»Die Fälle, wo ein wirklich spritzendes Gefäß auf den Verbandplatz gebracht wird, sind selten geworden. Verletzungen der großen Gefäße führten zu schnell zur Verblutung, die übrigen Gefäßschüsse haben nach kürzerer äußerer Blutung die Blutung nach innen im Gefolge. Deshalb verliert der Esmarchsche Schlauch auf dem Schlachtfeld immer mehr an Bedeutung. In der Schlacht bei Mukden wurden nur fünf Fälle (auf den Sortierungspunkt) gebracht und zwei davon betrafen Venenschüsse« (v. Oettingen).

Eine spritzende Arterie muß natürlich sofort, wo es auch sei, gefaßt und doppelt unterbunden werden.

Ist die Blutung nach einem Gefäßschusse zum spontanen Stillstand gelangt, dann ist exspektativ vorzugehen, lediglich zu verbinden. Doch besteht die Gefahr der Nachblutung. Die Tamponade des Schußkanales ist ein Kunstfehler. Bei großen Zerreißen und Abschüssen müssen auch nach spontanem Stillstande der Blutung die Gefäße unterbunden werden. Hier ist die Unterbindung lebensrettend.

Bei Venenschüssen ist der Versuch zu machen, ob durch Elevation die Blutung zum Stillen zu bringen ist, darnach ist ein Kompressivverband anzulegen.

Die Hämatome sind nicht zu eröffnen. Es ist lediglich ein aseptischer Kompressivverband anzulegen. Die benach-

barten Gelenke sind zu fixieren. (Eine Ausnahme machen die Hämatome der intrakraniellen Gefäße.) Durch einen zweckmäßigen Verband wird die Vereiterung des Hämatomes eher verhütet, als durch Ausräumung der Blutmassen. Aber es ist hierbei die Gefahr der Entstehung eines Aneurysma verum im Auge zu behalten.

Das Aneurysma spurium hat mehrfache Gefahren zur Folge. Es kann erstens durch Druck auf die Kollateralen Gangrän entstehen; zweitens kann es zu Nachblutung Anlaß geben. Es sind Fälle bekannt, wo solche Nachblutungen während des Eisenbahntransportes tödlich verliefen; drittens kann das Aneurysma zur Vereiterung und Ruptur führen. Im weiteren Verlaufe verursacht das Aneurysma Schmerzen, trophische und Funktionsstörungen.

Ist die Diagnose des Aneurysma spurium gesichert, dann muß ehetunlichst (in Esmarchscher Blutleere) das angeschossene Gefäß, bzw. seine beiden Enden freigelegt werden, die beiden Enden werden mit Seide ligiert. Ebenso werden die seitlich abgehenden Gefäße unterbunden. Ein Sack, der exstirpiert werden könnte, ist noch nicht vorhanden. Die Operation kurz nach der Verletzung ist erheblich leichter als nach drei bis vier Tagen. Die unmittelbar nach der Verletzung vorgenommene Unterbindung führt nicht häufiger zu Gangrän als die sekundäre Ligatur, die Unterbindung am Orte der Wahl ist nur in den seltensten Fällen geboten.

Diese Operation ist schon am Verbandplatze und im Feldspitale vorzunehmen, wenn keine allzugroße Arbeitsüberhäufung besteht und wenn der Chirurg der Antiseptik und Technik vollkommen sicher ist, da die Gefahr einer Wundinfektion und konsekutiven Nachblutung eine bedeutende ist. In die Operationswunde muß daher auch ein kleines Drainrohr eingeführt werden.

Manche Aneurysmen kommen in die weiter zurückliegenden Spitäler. Hier muß die Behandlung des Aneurysma spurium zunächst eine exspektative sein, »bis sich die Verhältnisse geklärt haben«, vorausgesetzt, daß keine Gangrän oder zunehmende nervöse Störungen bestehen. In zwei bis drei Monaten ist jedes Hämatom resorbiert, geschwunden, ein aneurysmatischer Sack fertig ausgebildet und die Narbe so

weit rückgebildet, daß die Übersicht leichter ist. Aber schon nach vier Wochen bestehen leidlich übersichtliche Verhältnisse. Bei diesen Blutgefäßverletzungen ist nicht mit spontaner Heilung zu rechnen, sondern in allen Fällen operativ einzugreifen. Vor der Operation soll eine Zeit lang durch methodische Kompression (durch einen belasteten Stab, der mittels zwei Querhölzern fixiert ist) die Entwicklung eines Kollateralkreislaufes befördert werden. In manchen Fällen hat die Kompression allein zur Heilung des Aneurysmas geführt. Wenn die Kompression in 10 bis 14 Tagen keine Verkleinerung herbeiführt, ist die Operation angezeigt, aber frühestens vier Wochen nach der Verletzung. Auch hier ist die Gefäßschußstelle quer zwischen zwei Unterbindungen und nach Abbindung aller Äste zu resezieren.

Die Operation wird weit schwieriger, wenn man wartet, bis sich ein Aneurysma ausgebildet hat. Da, wo schon ein solches vorhanden ist, ist der Sack möglichst uneröffnet auszuschalten. Brentano dagegen empfiehlt, die Operation des Aneurysma vom achten bis einundzwanzigsten Tage nach der Verletzung vorzunehmen.

Die Gefäßnaht wird als Blutstillungsmethode auf dem Schlachtfelde keine größere Bedeutung erlangen, sie erfordert, abgesehen vom technischen Können, eine sorgfältige und geschickte Assistenz und ist eine sehr mühsame Arbeit. Es ist daher eher einem strikten Nähverbote auf dem Verbandplatze das Wort zu reden.

Verwundete mit Gefäßschüssen sollen womöglich an Ort und Stelle liegen bleiben. Muß aber der Kranke evakuiert werden, dann ist ein Verwundeter mit gut unterbundenen Blutgefäßen weniger Gefahren ausgesetzt als einer mit noch klaffender oder leicht thrombosierter Wunde. Der Transportführer ist auf jedes unoperiert fortzuschaffende Aneurysma ganz besonders aufmerksam zu machen.

Schußverletzungen großer Nervenstämmen wurden häufig beobachtet. Es ist wahrscheinlich, daß die Nerven dem Geschoße häufig ausweichen. Selten sind die Nerven vollständig durchtrennt. Nervenschüsse werden erst dann beachtet, wenn sie auffällige Symptome zeigen. Die am häufigsten beobachteten Symptome seitens der Nerven, die Ausfallserscheinungen, bestehen in Lähmungen (vielleicht oft herrührend von Erschütte-

rungen des Nervenstranges). Sowohl am Verbandplatze, als im Feldspitale scheint eine operative Behandlung der Nervenschüsse verfehlt. Bei diesen Operationen muß die Aseptik einwandfrei sein. Dies spricht gegen eine Nerven Chirurgie in den vorderen Linien. Auch andere Umstände sprechen für eine sekundäre Operation in den rückwärtigen Spitälern, besonders der, daß viele Erscheinungen (z. B. schmerzhafte Neuritiden) am Nervensysteme überhaupt erst sekundär auftreten (v. Oettingen).

Henle hat im Lazarette des Deutschen Roten Kreuzes in Tokio 35 veraltete Verletzungen von peripheren Nerven behandelt. Die Verletzungen gruppieren sich in 17 reine Neuralgien und 18 mit Lähmungen verbundene Neuralgien. 23 derselben wurden operativ behandelt. Bei 6 reinen Neuralgien führte unblutige Behandlung zum Ziele, bestehend aus Heißluftanwendung, Stauung, Elektrizität, Massage, auch inneren Mitteln. Bei den 11 übrigen reinen Neuralgien mußte operativ eingegriffen werden, und zwar wurde der Nerv aus den Narben ausgelöst. Der Nerv wurde nach Möglichkeit in weiches Gewebe verlagert, in Fett oder Muskel, um sie vor erneuertem Drucke zu bewahren. Die Neuralgien können auf diese Weise zur Heilung gelangen.

Bei Lähmungen spricht die Dauer der Unterbrechung in prognostischer Beziehung sehr mit. Die Lähmungen waren 2 bis 9 Monate alt. Henle hatte 29 Patienten dieser Art. Bei 8 führte unblutige Behandlung zum Ziele. Bei 17 Patienten wurde operativ vorgegangen, bei 4 wurde die Operation als aussichtslos unterlassen. Von den 17 Patienten wurden 9 gebessert. Es ist wahrscheinlich, daß sich die guten Resultate nachträglich noch vermehrt haben. Bei Lähmungen muß der verletzte Nerv aus den Narben ausgelöst, an der Nervenschußstelle angefrischt werden, wohnach die Nervenstümpfe vernäht werden. Ist nach der Anfrischung der Nervenstümpfe die Diastase so groß, daß eine Vereinigung sich nicht ermöglichen läßt, muß die Transplantation ausgeführt werden. Hierbei wird ein Stück Nerv aus dem proximalen Stumpfe ausgeschnitten, dieser in die Diastase eingelegt und mit den Stümpfen vernäht. Wenn die Diastase besonders groß ist, oder wenn es unmöglich ist, dem Nerv ein normales weiches Lager zu schaffen, ist die Pfropfung angezeigt, z. B. Implantation des distalen Radialisstumpfes an den freigelegten Medianus, oder des Ulnaris an den Medianus

über dem Handgelenke. Henle hatte unter 6 Pfropfungen 3 Heilungen der Lähmungen. In der Mehrzahl der Fälle wurde an der Entnahmestelle aus dem gesunden Nerven ein Lappen mit proximaler Basis ausgeschnitten und dieser mit dem ganzen unterbrochenen Nerven vernäht; noch rationeller ist es, an der Entnahmestelle nicht nur vom gesunden Nerven, sondern auch vom gelähmten Nerven einen Lappen (und zwar mit distaler Basis vom gelähmten, mit proximaler Basis vom gesunden Nerven) auszuschneiden (*Anastomose*).

Gerade den Nervenverletzungen soll wenig Gelegenheit zum Veralten gegeben sein, vielmehr sollen dieselben möglichst frühzeitig dem Spitale zugeführt werden. Abwartend verhalten wird man sich in solchen Fällen, wo erhaltene Reste die Motilität oder eine wenig gestörte Sensibilität vermuten lassen, daß eine Kontinuitätsunterbrechung des Nerven nicht stattgefunden hat. Bei kompletten Lähmungen aber dürfte es sich empfehlen, nach 6–8 Wochen blutig einzugreifen, um bei erhaltenem oder gedrücktem Nerven diesen zu befreien, bei Kontinuitätsunterbrechung, wenn die Diastase nicht zu groß ist, die Naht, andernfalls, wenn geeigneter gesunder Nerv in der Nähe liegt, eine Pfropfung auszuführen. Sind gesunde Nerven nicht zuhanden, dann kann man den Versuch mit Zwischenschaltung von Gewebe machen — sei es, daß man dazu Katgut oder ein anderes organisches Material benützt. Ist man nach Art der Verletzung berechtigt, eine Kontinuitätsunterbrechung anzunehmen, dann soll man sofort operativ vorgehen (Henle).

Der mandschurische Krieg hat also eine Reihe von Fragen zur Entscheidung gebracht und wichtige Neuerungen in der Behandlung der Schußwunden gezeitigt.

Die Frage von der Verwundungsfähigkeit und sogenannten Humanität des modernen Kleinkalibergewehres ist dahin entschieden, daß die Verluste, die durch dasselbe bewirkt werden, nicht wesentlich höher sind als die durch die altartigen Gewehre. Dagegen ist die Wirkung der Artillerie eine größere als in den vorausgegangenen Kriegen. Die Transportverhältnisse sind von schwerwiegendem Einflusse auf den Wundverlauf, ebenso spielt der erste Verband eine sehr wesentliche Rolle in der Wundprognose, die Verbandpäckchen haben sich hiebei sehr gut bewährt. Beim ersten Verbande ist die Wunde lediglich aseptisch zu decken, Desinfektion der Wunde und chirurgische Eingriffe,

Berührung und Untersuchung der Wunde sind hiebei möglichst zu meiden. In der Behandlung der Schußwunden soll die konservative Methode die weitestgehende Anwendung finden, bei den Schädelschüssen dagegen hat ein aktives Vorgehen platzgegriffen. Bei den Schüssen der Extremitätenknochen hat sich der gefestigte Gipsverband im Vereine mit aseptischer Deckung am besten bewährt.

Bei infizierten Gelenkschüssen ist das Gelenk durch typische Schnitte oder durch breite Inzisionen zu eröffnen. Ist der Knochen erkrankt, dann muß zur Arthrektomie oder Resektion geschritten werden.

Bei Bauchschüssen ist eine Laparotomie zu vermeiden. Bezüglich der Blutgefäße wurde die Erfahrung gezeitigt, daß auch sehr bedeutende äußere Blutungen nach Gefäßschüssen zum spontanen Stillstand kommen können. Bei großen Ein- und Ausschüssen ist jedoch der Verblutungstod am Schlachtfelde anscheinend recht häufig. Nebst den Gehirn- und Herzschüssen sind Blutungen in die Körperhöhlen die häufigste Todesursache des Falles im Feuer. Die Therapie am Hilfs- und Verbandplatze soll an ein Schema gebunden sein.

Dank der weniger intensiven Einzelwirkung des Kleinкалиbergewehres und der verbesserten Wundbehandlung konnten zahllosen Verwundeten die Gliedmaßen erhalten, zahllosen das Leben gerettet werden. Es ist fraglich, ob die Wundbehandlung noch einer weiteren Verbesserung fähig ist. Sollte etwa die Anwendung der Bierschen Stauung imstande sein, die Wundprognose zu heben?

Literatur.

1. Aus den Berichten des zur russischen Armee in der Mandschurei entsandten Stabsarztes Dr. Schäfer. (Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1905, Heft 5.)

2. Dr. Schäfer, Mitteilungen über die kriegschirurgischen Erfahrungen im russisch-japanischen Kriege. (Deutsche mediz. Wochenschr., 1905, Nr. 34.)

3. Über die durch japanische Feuerwaffen verursachten Schußwunden und über Feldsanitätsmaterial bei der russischen Armee in der Mandschurei. Briefe von Dr. R. Wreden. (Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1905, Heft 1.)

4. Aus japanischen Kriegslazaretten, von Marineoberarzt Dr. Matthiolus. (Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1904, Heft 10, pag. 532.)

5. Die vom japanischen Gewehre verursachten Schußwunden. (Vortrag eines russischen Arztes; Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1904, Heft 12.)
6. Japanischer Generaloberarzt H a g a, Kriegschirurgische Erfahrungen aus der Zeit der nordchinesischen Wirren 1900. (Arch. f. klin. Chirurgie, 1904, Heft 3.)
7. J. B. S e l d o w i t s c h, Über Verletzungen durch japanische Geschosse. (Arch. f. klin. Chirurgie, 1905, Heft 1.)
8. Dr. L. B o r n h a u p t, Gefäßverletzungen und traumatische Aneurysmen im russisch-japanischen Kriege. (Arch. f. klin. Chirurgie, 1905, Heft 2.)
9. N i m i e r, Die Verletzungen durch Artillerieprojekte. (Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1905, Heft 6.)
10. S o n n e n b l i c k e t L o g a s h k i n, La guerre en Mandchourie. (Arch. de médecine et pharm. milit., 1905, pag. 379.)
11. v. B e r g m a n n, Erste Hilfe auf dem Schlachtfelde. (Ärztliche Kriegswissenschaft, Jena, 1902. Verlag G. Fischer.)
12. Bericht des XXXV. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1906.
13. Dr. A. B r e n t a n o, Erfahrungen über Bauchschußwunden. (Deutsche mediz. Wochenschr., 1906, Nr. 14.)
14. B r e n t a n o, Über Gefäßschüsse. (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 80, Heft 2.)
15. B r e n t a n o, Erfahrungen über Gelenkschüsse aus dem russisch-japanischen Kriege. (Münchener mediz. Wochenschr., 1906, Nr. 14.)
16. Dr. S c h ä f e r, S v e n s o n u n d O s t e n - S a c k e n, Über die Wirkung der japanischen Kriegswaffen. (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 79, Heft 4.)
17. Erfahrungen über die Therapie der Schußfrakturen von C o l m e r s. (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 79, Heft 4.)
18. H e n l e, Über Kriegsverletzungen der peripheren Nerven. (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 79, Heft 4.)
19. Die Schußverletzungen des Bauches nach den Erfahrungen im russisch-japanischen Kriege 1904—1905 von Dr. W. v. O e t t i n g e n. (Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 80, 1, 1906.)
20. W a l t e r v. O e t t i n g e n, Studien auf dem Gebiete des Kriegssanitätswesens im russisch-japanischen Kriege. (Berlin, 1907. Verlag Hirschwald.)

Anhang.

Der Verwundetenabschub bei den Russen und Japanern.

Im russisch-japanischen Kriege haben die Ärzte die Überzeugung gewonnen, daß nächst der Wichtigkeit des getroffenen Organes, dem ersten Verbande und der Infektion der Transport das Schicksal des Verwundeten entscheide. Die Frage des Transportes wird als unendlich wichtig, als der Kernpunkt des ganzen Sanitätswesens in der vorderen Reihe bezeichnet, da ihre Lösung in einer großen Zahl von Fällen Leben und Gesundheit erhalte. Das Transportmaterial sei eines der wichtigsten Erfordernisse in der Verwundetenpflege, denn der Transport sei nicht nur als eine Entlastung des Schlachtfeldes, sondern auch als Fixation des Verwundeten an das Lager aufzufassen, er sei wichtiger als die kriegstherapeutische Vorschrift, weil schwerer erreichbar als letztere.

Da also dem Transportwesen eine so große Wichtigkeit beigemessen wird, dürfte es von Interesse sein, einiges über den Verwundetenabschub im ostasiatischen Kriege zu erfahren. Wenn auch bisher nur sehr spärliche Nachrichten über diese Seite des jüngsten Krieges bekannt geworden sind, sei im folgenden der Versuch gemacht, aus dem Wenigen bisher bekannt gewordenen ein Bild über den Kranken- und Verwundetenabschub zu gewinnen.

Über die Verlustzahlen in den großen Schlachten des ostasiatischen Krieges liegen bis jetzt noch keine zuverlässigen Daten vor. Nach den bekannt gewordenen amtlichen Mitteilungen ergaben sich bei den Russen allein folgende Verlustzahlen:

	Gefallen	Verwundet	Vermißt
Schlacht bei Tjurentschön 17. und 18. April 1904	580	1.120	696
Schlacht bei Wafangou 14. und 15. Juni 1904	489	2.494	789
Schlacht bei Daschitsao 22. bis 24. Juli 1904	898	5.049	1.040
Schlacht bei Liaojan 23. August bis 6. September 1904 . .	2.642	14.241	1.883
Schlacht am Schachö 7. bis 17. Oktober 1904	3.905	26.764	5.098
Schlacht bei Mukden 23. Februar bis 9. März 1905	75.000		

Über die Verluste bei den Japanern wurden vom japanischen militärstatistischen Bureau folgende Zahlen veröffentlicht:

Im Kampfe gefallen 47.152
 Den Wunden erlegen 11.424
 Den Krankheiten erlegen 21.802

Die japanische Direktion des Militärsanitätswesens dagegen macht folgende Angaben über die Verluste bei den Japanern:

Im Kampfe gefallen und den Wunden erlegen 43.219
 Im Kampfe verwundet 153.673
 Vermißt 5.081
 Außerhalb der Kämpfe verletzt 16.456
 Verlust durch Krankheiten 221.136

Gesamtverlust . . . 439.565

d. i. 36,6 Prozent der Gesamtstärke von rund 1,200.000 Mann der japanischen Armee am mandschurischen Kriegsschauplatze.

Die ganze moderne Art der Schlachtenentwicklung mit ihren endlosen Linien, die sich bisweilen über 70 *km* erstreckten, mit den Strecken unnahbar machenden Geschoßregens, gaben der Fürsorge für Verwundete ganz neue Aufgaben. Es war oft unmöglich, der Mannschaft erste Hilfe zu leisten, da man sie nicht aus dem Feuerbereiche herausschaffen konnte, ohne sie neuen Gefahren auszusetzen. Die Mannschaft war zunächst auf Selbsthilfe angewiesen. Die Verwundeten verbanden sich, sofern

möglich, mit ihren Verbandpäckchen die Wunden selbst, wenn nötig, wurden sie hiebei von Kameraden unterstützt; noch während des Kampfes leistete der Freund dem Freunde die erste Hilfe. Hiebei haben sich die Verbandpäckchen als außerordentlich nützlich erwiesen; sie wurden von den Soldaten in hohem Grade geschätzt. Die Leichtverwundeten blieben oft freiwillig in der Front, andere verließen die Front und begaben sich aus dem Feuerbereich, eher nach körperlicher Stärkung suchend als einen Verbandplatz, der nicht genügend geschützt war. »Schwer- verwundete, die sich nicht fortbewegen konnten, suchten in erster Linie Deckung vor dem Feuer. Jede Deckung, die den geringsten Vorteil versprach, wurde erspäht. Keine Art der Fortbewegung, Rollen, Kriechen, Wälzen, ward unversucht gelassen. Wenn er in Sicherheit war, die Kräfte noch ausreichten, wurde der Verband angelegt. Andere suchten in den Feuerpausen den Verbandplatz oder das Feldspital zu erreichen wie es eben ging. Nicht selten legten solche Verwundete, selbst mit Brust- und Bauchschüssen, Fußmärsche von großer Entfernung zurück. Ein großer Teil der Verwundeten zerstreute sich, ohne überhaupt auf den Verbandplatz zu gelangen. Die Verwundeten ließen sich auf das Suchen gar nicht ein; sie gingen einfach dorthin, von wo sie gekommen waren, am besten dorthin, wo sie wußten, daß es etwas zu essen gab. Während der Schlacht bei Mukden trafen zahlreiche Verwundete mit Gesichtsschüssen, Streifschüssen des Schädels, Brust- und Bauchschüssen und Weichteilschüssen der unteren Gliedmaßen zu Fuß am Sortierungspunkte in Mukden ein.

Die Hilfsplätze in unmittelbarer Nähe der Truppen sollen sich bei den Russen nicht bewährt haben. In den Laufgräben selbst konnten die Hilfsplätze nicht angelegt werden, weil sie hier zu leicht in die Hände des Feindes geraten konnten und weil die Verwundeten aus den Laufgräben nicht herausgeschafft werden konnten. Die Hilfsplätze waren in der Mehrzahl der Fälle innerhalb der Zone der feindlichen Artilleriegeschosse. Es ereignete sich wiederholt, daß ein »Verbandpunkt« sich in einer geschützten Stellung (einem toten Punkte) etabliert hatte, infolge einer Wendung des Gefechtes aber plötzlich mitten in das feindliche Artilleriefeuer geriet, so daß die Arbeit binnen wenigen Minuten unmöglich wurde und der Verbandpunkt an anderer Stelle aufgeschlagen werden mußte. Oft war ein Transport aus dem Hilfsplatze vor Anbruch der Nacht undenkbar. Infolgedessen war auch die erste

Hilfe auf den Hilfsplätzen eine sehr mangelhafte. Es kam häufig vor, daß die Verwundeten mit höchst ungenügenden Verbänden am Verbandplatz eintrafen. Viele Schußbrüche wurden ohne feststellenden Verband nach den Verbandplätzen zurückgetragen. Die Verbandplätze mußten häufig bis auf 12 *km* hinter der Schützenlinie etabliert werden, da der Transport innerhalb dieser Zone undurchführbar war. Die Tätigkeit des Sanitätspersonals, der Verwundetentransport, war auch dadurch sehr erschwert, daß sich eine Division in mehrere Kilometer breiter Front ausdehnte. Außerdem wurden den Verbandpunkten die innerhalb der gedeckten Feuerlinien befindlichen weithin sichtbaren, leuchtenden Abzeichen gefährlich, da sie, vom Feinde nicht erkannt, als Zielscheiben dienten. Der russische Generalchirurg Wreden erklärt, daß das Fortschaffen der Verwundeten während der Schlacht undurchführbar sei. Durch Besorgung der Verwundeten während des Kampfes werde die Zahl der Toten und Verwundeten nur erhöht.

Aus den statistischen Berechnungen Schäfers ergibt sich, daß nach der Schlacht bei Liaoan von 1654 Verwundeten der 1. ostsibirischen Division nur 104 Verwundete, nach der Schlacht bei Mukden von 1278 Verwundeten derselben Division nur 277 auf den Verbandplatz anlangten. Im allgemeinen ist kaum der dritte Teil der Verwundeten auf den Hauptverbandplatz gekommen. Trotzdem gelangten auf manchen Verbandplätzen über 1000 Verwundete zur Behandlung. Durch Häufung der Verwundeten in kurzer Zeit wurden die höchsten Anforderungen an das Sanitätspersonale gestellt, welches manchmal mehrere Tage und Nächte hindurch bis zur Erschöpfung tätig war. Nicht einmal die Nacht blieb den Helfern zu ungestörtem Wirken, da in diesem Feldzuge von nächtlichen Kämpfen ein noch nie dagewesener Gebrauch gemacht wurde. So gestaltete sich alles unsagbar schwierig.

Schäfer stellt auf Grund seiner im ostasiatischen Kriege gesammelten Erfahrungen die Forderung auf, daß der Hauptverbandplatz hinter der Front, an den großen Straßen so angelegt wird, daß er imstande ist, die Verwundeten gewissermaßen abzufangen, da die Verwundeten, die aus der Feuerlinie zurückgehen, nur schwer den Verbandplatz erreichen. Die Hauptverbandplätze sollen Sammelpunkte sein, um es den leitenden Organen möglich zu machen, über den Strom der Verwundeten die Herrschaft zu behalten. Verlieren sie die Herrschaft aus der

Hand, so tritt an Stelle der geordneten Evakuierung der Zufall und die Willkür mit ihren unabsehbaren Folgen.

Auch Zöge v. Manteuffel stellt die Behauptung auf, man müsse die Verwundeten abzufangen suchen, wo sie von der letzten Mahlzeit hergekommen sind. »Der Verwundete hält Rückspur wie das Wild.« Es scheint, daß der Ort, an dem am meisten geschaffen werden kann, im Grunde vom Strome der Verwundeten bestimmt wird.

Nach v. Oettingen soll der Hilfsplatz und Verbandplatz nicht nur Ruhe zur Arbeit bieten, die Einrichtung desselben solle auch leicht mobil sein, damit eine rasche Verlegung dieser Stationen gewährleistet sei. Es erscheine heute undenkbar, mit der Aufstellung des Verbandplatzes zu warten, bis eine Klärung der Gefechtslage eingetreten sei. Auch der Verbandplatz müsse daher nur das Notwendigste enthalten, dagegen mit Transportwagen und Tragen reichlich versehen und teilbar sein. Der Autor glaubt ferner, daß eine durchgehende Trennung des Transportwesens von der rein ärztlichen Tätigkeit im Feldsanitätsdienste von großem Nutzen wäre. Der Divisionssanitätsanstalt sollen eigene Verköstigungskolonnen attachiert sein. Die Transportkolonnen sollen nicht an eine bestimmte Formation anhaften, sondern je nach Bedürfnis überall verfügbar sein.

Die Ausfertigung der Diagnosentäfelchen auf dem Hilfs- und Verbandplatze hat sich als dringend notwendig erwiesen. Die Verwundeten waren von deren Wert überzeugt und bewahrten sie sorgfältig auf. v. Oettingen machte den Versuch, behufs Sortierung der Verwundeten, Schwer- und Leichtverwundete durch farbige Zettel zu unterscheiden. Dies mußte aber aufgegeben werden, da die Soldaten aus der Farbe der Zetteln die Prognose stellten. Er ging daher zur Bezeichnung mit Buchstaben über und unterscheidet vier Kategorien: Leichtverwundete; Verwundete die langer Heilung bedürfen; transportable Schwerverwundete; Untransportable. Zur Kategorie der Transportablen, die langer Heilung bedürfen, wurden gerechnet: Frakturen mit Fixationsverband, Gefäß- und Nervenschüsse, Phlegmonen und Operierte; zur Gruppe der transportablen Schwerverwundeten wurden Brustschüsse, reaktionslose Bauchschüsse, Oberschenkelfrakturen und Amputierte gerechnet. In seinem Feldspitale hat der Autor jedem einen »Krankenpaß«

mit den Anweisungen über Temperaturmessung, den Zeitpunkt des Verbandwechsels, die Häufigkeit des Verbindens ausgestellt.

Sehr schlecht funktionierte bei den Russen der erste Transport der Verwundeten aus der Feuerlinie auf den Verbandplatz und in die Feldspitäler. Die getroffenen Vorkehrungen hätten aber auch bei viel umfangreicherer Anlage nicht genügt. Die Schwierigkeiten, die sich aus der schweren Erreichbarkeit und Unwegsamkeit des Kriegsschauplatzes ergeben, haben sowohl die Versorgung der Verwundeten an Ort und Stelle, wie ihren Rücktransport gefährdet. Es fehlte sowohl an Eisenbahnen, wie an brauchbaren Wegen.

Der Verwundetenabschub ging bei den Russen ohne einheitliche Leitung, ohne systematische Regelung vor sich. Eine selbständige Aktion der Chefärzte war ausgeschlossen, die Evakuierung und der Krankentransport war eben so wenig organisiert wie die Leitung der ersten Hilfe auf dem Schlachtfelde. Dazu kam noch das Fehlen der theoretischen Kenntnis des modernen Sanitätsdienstes, Mangel an Vorübung für denselben und enorme Schreiarbeit. Freilich trugen die schweren Mängel anderer Zweige der Kriegsverwaltung zu den elenden Ergebnissen viel bei. Die Evakuierung wurde rücksichtslos durchgeführt und war zum Nachteile der Kranken und Verwundeten ständigem Wechsel und ständiger Beunruhigung unterworfen, eine Folge des verhängnisvollen Dualismus in der Sanitätsleitung. So gab die Evakuationskommission in Mukden in Erwartung einer großen Schlacht den Befehl, es sollen, da eine Schlacht in Aussicht stehe, alle Verwundeten und Kranken fortgeschafft werden. In diesem Dilemma fühlten sich die Spitalsärzte berechtigt, nur den Zustand des Patienten das entscheidende Wort sprechen zu lassen. Einen der wundensten Punkte des russischen Kriegsmedizinalwesens bildete daher der Transport der Verwundeten und Kranken. »Dieselben entsetzlichen Mißstände, die im türkischen Kriege bestanden, wiederholten sich auch hier.«

Über die Hälfte aller Verwundeten scheint im vergangenen Krieg das Schlachtfeld zu Fuß verlassen zu haben. Die Evakuierung zu Fuß war eins der wichtigsten Hilfsmittel, den ersten großen Abschub vom Schlachtfelde los zu werden. Die hungrigen Transportkolonnen bewegten sich nach rückwärts mit dem Ziele eines Speisepunktes, die gesättigten Transporte längs der Transportlinien mit dem Ziele der Feldspitäler«.

Der Transport auf Tragen ist der im Kriege denkbar schonendste und allen anderen vorzuziehen, aber er ist anstrengend und zeitraubend.

Die Transportwagen (Sanitätswagen) der Russen versagten auf den primitiven Wegen der Mandschurei, trotzdem sie leicht waren, völlig. Bei andauerndem Regen im Sommer verwandelten sich die Straßen in grundlose Sümpfe. Die zweispännigen vierrädrigen Karren waren dort völlig unbrauchbar. Man war deshalb gezwungen, auf die landesüblichen zweirädrigen Karren (Lebensmittelwagen) zurückzugreifen. Diese Wagen werden als wahre Marterwerkzeuge geschildert, die genau so gewesen seien wie die aus Wereschtschagins ergreifendem Bilde bekannten bulgarischen Karren vom Jahre 1877. Sie hatten den Nachteil, daß sie völlig federlos und nur 1 *m* lang waren, der Transport auf denselben soll um so qualvoller gewesen sein, als es sich bei der ungeheuren Ausdehnung der Gefechtslinie oft um viele Kilometer lange Transporte handelte und die benutzten Straßen und Wege alles zu wünschen übrig ließen. Die Verwundeten wurden tagelang auf den barbarischen Transportmitteln mitgeschleppt und kamen dann in die Feldspitäler größtenteils mit hohem Fieber und ausgebreiteten Phlegmonen, die ernste Eingriffe, hohe Amputationen u. dgl. erforderten und trotzdem noch oft genug zum Tode führten. Die Verwundeten zogen es vor, soweit es ihr Zustand zuließ, den Weg zu Fuß zurückzulegen, als sich den Qualen der Fahrt auf den Karren auszusetzen. Besser bewährten sich die finnländischen Karren, die bei einigen Regimentern im Gebrauche waren. Sie boten für je zwei liegende Schwerverwundete oder sechs bis acht Leichtverwundete Platz. Es waren zweirädrige, auf Federn ruhende Karren, die mit einem Verdecke aus Segeltuch versehen waren; sie federten zwar ganz gut, doch wurden die Verwundeten auch in ihnen stark durchschüttelt. Das Problem einer guten Federung beim Bau von Transportwagen wird sich kaum jemals lösen lassen.

Der Verwundetenabschub zur Bahn erfolgte zwar bei den Russen ziemlich rasch; so wurden während der Schlacht bei Mukden in zwölf Tagen 60.000 Verwundete auf der eingleisigen Bahn abgeschoben. In der Pflege der Verwundeten während des Transportes herrschten jedoch die krassesten Übelstände.

Als der Krieg Rußland überraschte, waren keine Sanitätszüge (Lazarettzüge) vorhanden. Man schritt energisch an die Einrichtung von solchen Zügen. Ende September verkehrten schon 29 Sanitätszüge. Zu Neujahr 1905 sollen 44 Sanitätszüge im Verkehre gewesen sein. Von diesen waren 30 Sanitätszüge von der russischen Gesellschaft vom roten Kreuze, von Mitgliedern der kaiserlichen Familie, Munizipien und verschiedenen Societäten zur Verfügung gestellt worden. Ob die übrigen von der Militär-sanitätsleitung eingerichtet worden sind, ist aus den bisherigen Berichten nicht zu ersehen. Die Sanitätszüge vermittelten den Transport der Kranken und Verwundeten vom Kriegsschauplatze über Charbin nach Rußland und nach Wladiwostok. Sie bestanden aus 16 bis 18 Waggons, faßten je 250 bis 300 Kranke und waren sehr luxuriös eingerichtet, mit heizbaren Waggons, Betten, Küchen, Apotheken und Bädern versehen. Das Operieren während der Fahrt soll in diesen Zügen unmöglich gewesen sein. Die Zahl der Sanitätszüge reichte bei weitem nicht aus, um den Anforderungen zu entsprechen; die überwiegende Mehrzahl der Verwundeten mußte in schlecht oder gar nicht eingerichteten Güterzügen transportiert werden. Diese Hilfslazarettzüge bestanden aus 40 Waggons und sollten nicht mehr als 800 Verwundete, und zwar Leichtverwundete, aufnehmen. Eine Sortierung der Verwundeten wurde hiebei fast ganz unterlassen, so daß Leichtverwundete in den Sanitätszügen die Betten okkupierten und Schwerverwundete in schmutzigen Güterwagen auf Stroh lagen. Die Einrichtung der als Hilfslazarettzüge verwendeten Güterzüge wird allgemein, auch von russischen Ärzten, als eine höchst unzulängliche geschildert. Ihnen fehlte eigentlich alles, was dazu hätte beitragen können, das Los der Verwundeten zu erleichtern. Die Züge waren meist in fürchterlicher Weise überfüllt und der Transport auf denselben gab zu den kläglichsten Szenen Anlaß. Nachts wurden die Qualen der Verwundeten durch die Finsternis erhöht; Licht war nicht zu haben, und die Schwierigkeit bei allen Verrichtungen, namentlich bei der Pflege, lassen sich denken. Zum Teil waren in den Waggons dieser Züge eiserne Öfen aufgestellt oder es wurden in den Waggons kleine Scheiterhaufen auf einem Ziegelunterbau angezündet. Viele Waggons waren aber weder mit Öfen noch mit anderen Schutzmaßregeln gegen die Kälte versehen. Häufig wurden Wagen verwendet, die am Tage vorher Frachten, vielleicht auch Pferdetransporte auf-

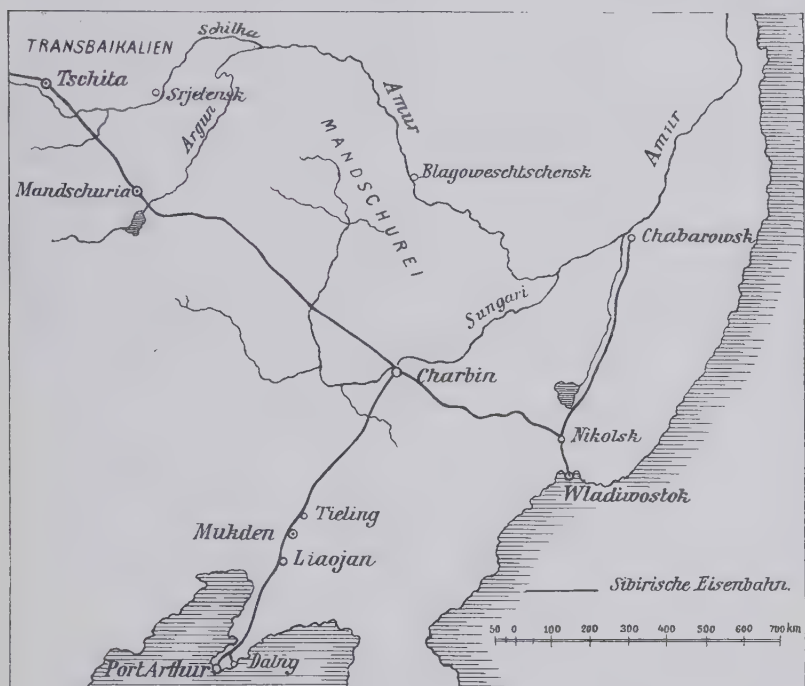
genommen hatten und nur durch Strohschüttungen für den Verwundetentransport hergerichtet waren. So wurden in einem Zuge oft 1000 Verwundete weitergeschafft; hier hatten sie nicht nur unter der schlechten Lagerung und Kälte zu leiden, sondern vor allem unter Hunger, da die Verpflegstationen sehr selten waren. Nach der Schlacht am Schachö hatten die Verwundeten in den Güterzügen derart unter der Kälte zu leiden, daß vielen derselben die erfrorenen Gliedmaßen amputiert werden mußten. Am 12. Oktober 1904 traf ein Krankenzug in Charbin ein, in dem sämtliche Verwundete abgefrorene Extremitäten hatten. Dabei mußten die Verwundeten oft zwei bis fünf Tage in den kalten Waggons verbleiben, der Aufnahme in das Spital harrend. Es fehlte stets an Tragbahren, Trägern und auch an geeigneten Räumlichkeiten. Im Laufe von zwei Tagen erhielten die Verwundeten keinerlei warme Nahrung, weil das Verpflegswesen jeglicher Organisation entbehrte. Das Essen wurde zuweilen telegraphisch vorausbestellt, aber die Züge kamen oft 12 bis 24 Stunden später an. Nur mit Hilfe von Konserven gelang es, die Verpflegung einigermaßen durchzuführen. Hiezu kam noch, daß den schlecht gekleideten hungernden und frierenden Verwundeten fast jede ärztliche Hilfe fehlte. Züge mit mehr als 1300 Verwundeten zum Beispiel waren nur von einem Arzte und von ein paar Schwestern begleitet, doch gab es auch Züge, die von keinem einzigen Arzte begleitet wurden. Daher konnte schon aus Mangel an genügendem Pflegepersonal von einer auch nur einigermaßen geordneten Pflege und Behandlung nicht die Rede sein. Bei der gedrängten, unzweckmäßigen Lagerung der Verwundeten war das Anlegen eines Verbandes mit großen Schwierigkeiten verbunden. In den Waggons waren an der Schmalseite starke Bretter in zwei Etagen angebracht, auf welchen die Schwerverwundeten teils auf Tragen, teils auf mit Heu gefüllten Säcken gelagert wurden, und zwar so, »daß sie, der Länge der Fahrtrichtung entsprechend, dicht neben einander lagen«. Oft lagen aber auch die Verwundeten haufenweise auf dem nackten Boden der Frachtwagen, bisweilen ohne Nahrung, nicht einmal mit etwas zugedeckt. Von irgend welchen Federn zum Auffangen der Wagenstöße war keine Spur, und dies mußten die schon durch den langen fürchterlichen Transport vom Schlachtfelde zur Bahn auf das schwerste geschädigten Soldaten durch Tage hindurch ertragen. Die Folgen dieser kläglichen Transport-

verhältnisse waren schwere Wundkrankheiten, Blutvergiftung und Wundstarrkrampf, welche in erschreckendem Maße unter den Verwundeten vertreten waren. Beim Abladen der Verwundeten floß der Eiter mitunter stromweise aus den dicken Winteruniformen und ein Transport von diesen Unglücklichen verpestete für mehrere Tage die Luft im Spitale. Zweifellos hat ein unheimlich großer Bruchteil der Verwundeten lediglich infolge der mangelhaften Transportverhältnisse nicht nur Arm und Bein, sondern oft genug sein Leben verloren (Brentano).

Mit besonders eindringlichen Worten schildert Seldowitsch, der Chefarzt des Feldlazarettes in Tjeling das traurige Los dieser Verwundeten: »und so kam Zug auf Zug mit Tausenden von Verwundeten (nach der Schlacht bei Liaojan) und nur ab und zu waren Sanitätszüge sichtbar, die nur Hunderte von ‚Glücklichen‘ führten. Mein Leben lang werde ich die frische, quälende Erinnerung an die kalte Augustnacht behalten. Der Station (Tjeling) nähert sich ein Zug mit Verwundeten. Eine lange Reihe von Frachtwagen. Es sind im ganzen 750 Verwundete und dieser Unsumme von menschlichem Elende stehen zwei Ärzte und eine barmherzige Schwester erschöpft und machtlos gegenüber. Kein Verbandmaterial, keine Medikamente, wohl aber eine Menge halbnackter, stöhnender, halb bewußtloser, häufig in der Agonie befindlicher Menschen. Wir laufen den Zug wagenweise ab, sondern die Schwerverwundeten ab und finden bereits sieben Leichen. Von den 50 Verwundeten, die mir von diesem Zuge zugewiesen worden sind, sind acht in derselben Nacht gestorben; und solche Züge gab es nicht wenig. Wer dieses Meer von menschlichem Elend einmal gesehen, wird es niemals vergessen.«

Die Deutsche Gesellschaft vom Roten Kreuze hatte zur Einrichtung zweier Züge die Linxweilersche Hilfslazarettzug-Einrichtung beigestellt. Ihre Aufstellung vollzog sich rasch und sicher. In einem Wagen ließen sich acht Tragen nach diesem Systeme unterbringen. Es fand allgemeine Anerkennung. Brentano empfiehlt eine veränderte Bauart der Eisenbahngüterwagen, derart, daß das mittlere Drittel der Stirn- und Hinterwand sich öffne und dadurch ein freier Verkehr durch den ganzen Zug auch während der Fahrt ermöglicht wird; bei diesem System könnten auch zwölf Tragen nach dem Linxweiler-System in einem Güterwagen untergebracht werden.

Der Verwundetenabschub war bei den Russen überdies dadurch sehr gehemmt, daß er sich auf einer einzigen Bahnlinie abspielte, auf welcher auch Kriegsmateriale und Mannschaft expediert wurde. Entlang der ganzen sibirischen Bahn reihte sich Hospital an Hospital, von Rußland bis Wladiwostok, von Charbin bis Mukden. Die meisten Spitäler befanden sich in Charbin, Tschita (1800 Werst von Mukden entfernt), Sretensk, Chabarowsk, Nikolsk-Ussurisk und Wladiwostok.



Bis 1. Jänner 1905 sollen in die genannten Stationen 130.436 Kranke und Verwundete abgeschoben worden sein, nach Irkutsk und weiter in das Innere des Reiches 9429 Kranke und Verwundete. Die Fahrt auf der 540 km (= 500 Werst) langen Strecke von Mukden nach Charbin dauerte zwei bis sechs Tage; von Mukden nach Nikolsk-Usurisk (1203 km) dauerte die Fahrt zehn Tage, von Liaojan nach Moskau (8400 km) 38 Tage. Auf der Strecke Liaojan — Charbin waren längs der Eisenbahn mobile Reservespitäler etabliert (in Soujaton, Chako, Mukden, Kotsiatien und Tavagvouza). Im Oktober 1904 waren an der

Linie Chabarowsk—Wladiwostok 40 Spitäler unter militärischer Leitung mit einem Belage von 900 Betten. Die Gesamtzahl der Betten in der Mandschurei wurde amtlich im Herbst 1904 mit 27.060, im Frühjahr 1905 mit 61.000 angegeben. Die Schwierigkeit lag darin, die verhältnismäßig große Bettenzahl den Verwundeten zugänglich zu machen. Nach den Schlachten von Liaojan und Schachö war Mukden der Beginn der Evakuationslinie. In Mukden war daher eine Zentrale, ein Sortierungspunkt geschaffen, wo die aus dem Süden eintreffenden Kranken (Infektionskranke und Verwundete) nach den zugehörigen Spitälern dirigiert wurden. Auf diesem Sortierungspunkte trafen auch während der Waffenruhe täglich durchschnittlich bis 500 Kranke ein. Dementsprechend wurden die Unterkünfte und der Personalstand organisiert. Für die Unterbringung der Kranken wurden daselbst zwei unmittelbar an der Bahn gelegene 60 *m* lange Riesenerdhütten für je 600 Mann errichtet. Sie waren Ende November 1904 fertiggestellt und hatten das Aussehen, als ob ein Dach direkt auf die Erde aufgesetzt wäre. Unter diesem waren fünf je 1 *m* tiefe und 1½ *m* breite Gänge ausgehoben. Zwischen diesen waren die Kranken am Boden gelagert. Hier befand sich auch eine Abteilung des Roten Kreuzes (mit 300 Betten), wohin ein Teil des Livländischen Feldlazarets vom Roten Kreuze unter Leitung des Dr. v. Oettingen dirigiert worden war. Eine bei dieser Abteilung befindliche Döckersche Baracke war als Operationsraum etabliert und soll sich sehr gut bewährt haben. Nach der Schlacht bei Sandepu, und namentlich während der Schlacht bei Mukden, kamen auf diese Abteilung die Verwundeten zu Hunderten, ja zu Tausenden regellos heran. Nächst dem Sortierungspunkte fungierte in Mukden eine Evakuationskommission der Militärsanitätsleitung. An diese mußte von jedem Spital täglich ein Bericht über die Zahl der vorhandenen Kranken und freien Betten eingesendet werden, wornach die Kommission bestimmte, wie viel an die Sanitätszüge abzugeben waren.

In Mukden befand sich außerdem eine große Zahl von Militärspitälern und Spitälern des Roten Kreuzes, die sehr zweckmäßig nach Spezialitäten geordnet waren. Chirurgische Fälle wurden z. B. in das 44. und 42. Hospital abgegeben, wo der Generalchirurg Professor Wreden operierte, das 100. Hospital war für Infektionskrankheiten eingerichtet, beim 44. Hospital

war eine besondere Abteilung für Milzbrand und Flecktyphus etabliert.

Der größte Teil der Verwundeten wurde nach Tjeling und Charbin transportiert. Anfangs September 1904 befanden sich in Tjeling (126 Werst von Liaoan entfernt): Das X. Reserve-Feldlazarett, ein Spital des russischen Roten Kreuzes, das Spital Zarskoje Selo Namens Ihrer Majestät der Kaiserin Alexandra, das Jaroslausche und Kostromasche Landschafts-Hospital. Im Mai 1905 befanden sich nach den Berichten Brentanos in Charbin 35 Spitäler der Militärverwaltung und 25 Spitäler der freiwilligen Sanitätspflege. Diese Spitäler hatten zusammen einen Belag von 32.000 Betten. Außerdem befand sich daselbst das von Brentano geleitete Spital der Deutschen Gesellschaft vom Roten Kreuze mit einem Fassungsraum von 150 Betten. Dasselbe war in einem unvollendeten Schulgebäude untergebracht und besonders komfortabel eingerichtet. Die Spitalsgebäude waren entweder aus Stein gebaut oder es waren Blockhäuser (aus unbehauenen Baumstämmen) oder Erdhütten (siehe oben). Oft befanden sich in solchen Spitälern sechs Reihen Betten in einem Saale, der zuweilen 200 Patienten aufnehmen konnte. Als Fußbodenbelag war in denselben vielfach Linoleum verwendet.

Die Verwundeten kamen in Charbin vom Eisenbahnzuge in die dicht an der Haltestelle der Züge gelegene Sortierungsstation, die unter militärischem Kommando stand. Hier wurden Leichtverwundete, die gleich weiter transportiert werden konnten, und Infektionskranke ausgeschieden. Aus Charbin wurde der Verwundetenstrom in die Seitenkanäle geleitet. Die Sortierungsstationen waren wie Lazarette eingerichtet. Hier konnte man nicht nur verbinden, sondern auch kleine Operationen ausführen. Die Neuangekommenen wurden verköstigt und die Schwerverwundeten zum Abtransporte in die etwa $\frac{1}{2}$ km vom Bahnhofe entfernten Lazarette vorbereitet. Übrigens besorgte die Sortierungsstation auch die Evakuierung, indem sie die zum Weitertransport Geeigneten abholen ließ. Es war jedoch nicht zu eruieren, nach welchem Prinzipie die Sortierungsstation die Einteilung der Kranken auf die einzelnen Spitäler vornahm. Die Spitäler, die Kranke und Verwundete aufnehmen wollten, pflegten Abgesandte an die Sortierungskommission zu schicken, die sich die Patienten selbst aussuchten. Aussichtslose Fälle nahm

niemand gerne, sie blieben übrig, wurden aber vom Deutschen Vereine von Roten Kreuze niemals zurückgewiesen (Brentano).

In ähnlicher Weise war auch in Tjeling der Abschub der Verwundeten in die Spitäler ohne jede einheitliche Leitung den Spitalsärzten überlassen. Die fünf in Tjeling befindlichen Heilanstalten konnten bei der größten Expansion nur 1100 Stellen geben. Leider waren schon 400 Stellen mit inneren Kranken belegt, die aus unaufgeklärten Gründen nicht rechtzeitig evakuiert worden sind. Ein so geringer Belagraum im Vergleiche mit dem gewaltigen Zuflusse von Verwundeten (nach der Schlacht bei Liaoan) nötigte die in Tjeling befindlichen Heilanstalten, für eine möglichst zweckmäßige Ausnützung der in der Nähe befindlichen sehr wertvollen freien Plätze zu sorgen. Infolgedessen wurden aus den vollkommen eingerichteten Sanitätszügen in Tjeling keine Verwundeten aufgenommen. In den Tagen der Schlacht bei Liaoan war jedoch die Anzahl der Verwundeten, die mit den Sanitätszügen befördert wurden, verschwindend gering. Die Sanitätszüge hatten je 250 bis 300 eingerichtete Plätze, während die Hauptmasse der Verwundeten mittels Güterzügen befördert wurde, die bis zu 1000 Mann aufnehmen. Die Ärzte kamen daher in Tjeling überein, Kranke ausschließlich von den nicht eingerichteten Zügen aufzunehmen und dabei nur solche Verwundete zu wählen, die weiter unter keinen Umständen transportiert werden durften (Seldowitsch).

Auch v. Oettingen berichtet, daß die Spitalsärzte auf den Bahnstationen sich die »interessanten«, also schweren Fälle aussuchten, die Leichtverwundeten aber weiter fuhren, so daß z. B. in dem 1200 *km* hinter Liaoan gelegenen Spitale zu Eho 85% Leichtverwundete, viele bereits unterwegs Geheilte waren.

Die Sortierungsplätze an den Bahnstationen erfüllten also ihren Zweck so wenig, daß die Auswahl der Verwundeten zum Abschube in die Spitäler lediglich dem Ermessen der Spitalsärzte überlassen war. Damit stimmen die Beobachtungen überein, die Schäfer über die Sortierung und den Abschub der Verwundeten gemacht hat. Schäfer erklärt, daß die bloß in Bahnstationen befindlichen russischen Sortierungsstationen zu weit rückwärts gelegen waren. Die Sortierung muß auf dem Schlachtfelde beginnen. Auf dem Truppenverbandplatze ist sie nicht möglich. Auf dem Wege vom Truppenverbandplatze bis

zum Spitale oder zur Bahnstation ist also eine zweite Etappe, der Verbandplatz, notwendig, wo schon die Sortierung der Verwundeten durchgeführt werden muß (abgesehen von der Regulierung des ersten Verbandes), ein Sammelpunkt, wo die Leichtverwundetentransporte organisiert werden, die seitlich von der großen Heeresstraße zurückgeführt werden sollen, um die Zufahrts- und die Abschubslinien zu entlasten. Das ist für den Dienst und überhaupt für die Armee von größter Bedeutung. Fällt die Sortierung aus, so füllen sich die nächstgelegenen Lazarette, die den Schwerverwundeten reserviert bleiben sollen, mit Leichtverwundeten, die Bahnzüge mit einem regellosen Durcheinander von Schwer- und Leichtverwundeten, die Zufahrtslinien der Armee, die zugleich ihre Rückzugslinien sind, mit ungeordneten Verwundetentrupps. Besondere Leichtverwundetentstellen hatte man auf russischer Seite nicht.

Bei der Unzulänglichkeit des russischen amtlichen Sanitätswesens leistete die freiwillige Sanitätspflege, besonders die russische Gesellschaft vom Roten Kreuze, glänzende Dienste. Ihr fielen ganz besonders schwere Aufgaben zu, die Gesellschaft hatte nicht nur ergänzend und durch große Geldsummen unterstützend in die Organisation des militärischen Sanitätswesens auf der langen Etappenstraße und in der Heimat einzugreifen, sondern sie war auch berufen, einen erheblichen Teil des Sanitätsdienstes auf dem Kriegsschauplatze selbst zu üben. Nach Beginn der Feindseligkeiten bestimmte die Gesellschaft eine Kommission mit dem Auftrage, die Pflege der Kranken und Verwundeten der operierenden Armee zu organisieren. Vom Ministerium des Inneren wurden der Gesellschaft Auswandererbaracken zur Unterstützung von Verwundetenspitälern zur Disposition gestellt.

Das Rote Kreuz organisierte auf dem Kriegsschauplatze:

1. Die fliegenden Detachements (Kolonnen), welche an der ersten Hilfeleistung in der Gefechtslinie teilnahmen. Diese haben im letzten Kriege eine sehr wichtige Rolle gespielt. Sie wurden geschaffen, um die Divisionssanitätsanstalten und Feldspitäler, die für das gebirgige Terrain nicht ausgerüstet waren, zu ergänzen, den Kranken Unterkunft zu gewähren, zu verbinden, Kranke und Verwundete zu verköstigen. Jede Kolonne besaß 70 Pferde und Maultiere, arbeiteten aber beständig in zwei Teilen. Die einen, ausgerüstet mit Verbandmaterial und chirurg-

gischen Instrumenten, gingen möglichst nahe an die kämpfenden Truppen heran und wurden immer so weit nach vorne geschickt, daß sie, weit vor den Truppenverbandplätzen, noch im vollen Feuerbereiche standen. Sie wurden daher von den Verwundeten oft umgangen. Mitunter fielen sie mit Verlust an Toten und Verwundeten in die Hand des Feindes. Der größere Teil (die Reserve) blieb 30 *km* hinter der Front und etablierte Verbandpunkte. Das Personal dieser Kolonnen bestand aus zwei Ärzten, einem Bevollmächtigten, drei bis vier Studenten und sechs Sanitären, die alle beritten waren. Jeder Sanitär hatte noch ein bis zwei beladene Pferde bei sich. Die Kolonnen waren jedoch mit Transportmitteln nicht ausgerüstet, sie konnten daher im Transporte, diesem wichtigen Zweige des Sanitätswesens, keine Tätigkeit entwickeln. Alle maßgebenden Persönlichkeiten erklärten daher, daß die fliegenden Kolonnen nur dann von Nutzen sein können, wenn sie zu Transportzwecken benützt würden. Einige dieser Abteilungen hatten angeblich so wenig Gelegenheit zur Betätigung gefunden, daß die von denselben angelegten Verbände auf je 200 Rubel zu stehen gekommen sind.

Eine der bestausgerüsteten Kolonnen dieser Art war die »Stavropolsche Kolonne Ihrer Majestät der Kaiserin-Mutter vom Roten Kreuze«. Diese war, zum Unterschiede von den anderen, auch mit Transportmitteln versehen. Während der Schlacht bei Mukden leistete dieselbe ihre Arbeit in einem improvisierten Lazarette, das in einer Erdhütte untergebracht war; in dieser befanden sich 40 Betten. »Von größter Wichtigkeit war die fahrbare Feldküche derselben. Eine große Zahl von Gips- und Schienenverbänden wurde auf diesem Verbandpunkte angelegt. Die Evakuierung von demselben ging auf einer Calvilschen Feldbahn vor sich, wo die Leute auf Tragen oder auf Heusäcken untergebracht und mit Decken eingewickelt waren. Der Besitz von zehn finnischen Wagen ermöglichte den Kolonnen beim Rückzuge, sämtliche Verwundete mitzunehmen, das Material wurde auf Extrawagen fortgebracht. Beim Rückzuge ging dieser fliegende Verbandpunkt von einem Orte zum anderen: von Peidjansa nach Tasudjapu, Sujatun, Madjapu, westlich an Mukden vorüber. Während der ganzen Tour wurde verbunden, verköstigt und transportiert.« (v. Oettingen.)

2. Die stabilen Spitäler. Diese waren im Rücken der Armee, an den großen Etappenstraßen, auf der die Evakuierung

vor sich ging, etabliert, faßten im allgemeinen 600 Betten, bei jedem waren 5 Ärzte, 15 Schwestern und Unterpersonal. Von diesen Spitälern waren angeblich 43 zwischen Charbin und Liaojan etabliert. In Charbin allein befanden sich 25 Spitäler des Roten Kreuzes. Letztere waren vorwiegend in festen Gebäuden untergebracht und enthielten im ganzen 5000 Betten. Außerdem befanden sich solche Spitäler in Chabarowsk, Sretensk und Irkuts. Ebenso wurden in allen Bahnhöfen von Transsibirien Lazarette für Kranke und Verwundete etabliert. In dem sibirischen Dorfe Eho, auf der Hälfte des Weges von Charbin nach Wladiwostok, befand sich das vom Rigaschen Komitee zur Verfügung gestellte Livländische Lazarett vom Roten Kreuze unter der Leitung v. Oettingens (für 300 Kranke). Von diesem wurde eine Abteilung auf den Sortierungspunkt zu Mukden dirigiert.

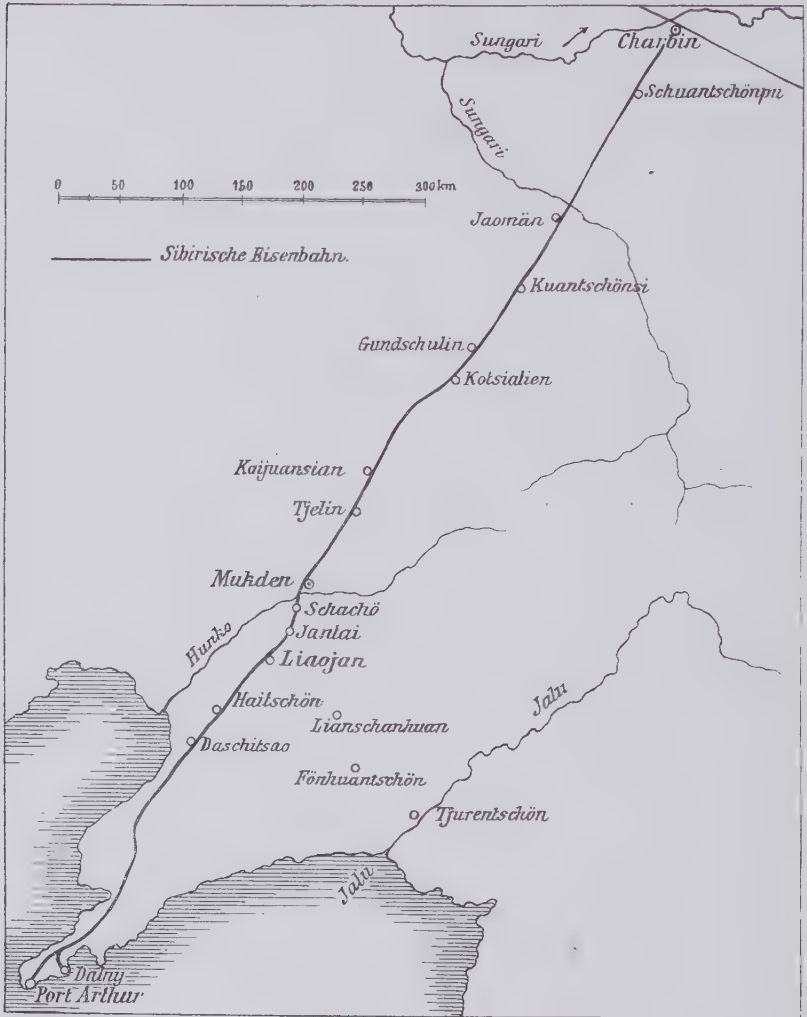
3. Die mobilen Spitäler für 25 Betten. Diese marschierten hinter den vordersten Truppen, sie waren für Leichtkranke und -Verwundete bestimmt. Sie bestanden lediglich aus Zelten, weshalb daselbst die Kranken unter der enormen Kälte sehr zu leiden hatten. Später wurden Kirgisenzelte verwendet.

Im Herbste 1904 hatte das Rote Kreuz auf dem Kriegsschauplatze 95 Feldspitäler, 28 Etappenspitäler, 29 fliegende Kolonnen, 2 bakteriologische Stationen, 12 Desinfektionskolonnen mit im ganzen 455 Ärzten und 22.400 Betten.

4. Eine Personalreserve für Sanitätspersonale.

5. Verbandstationen und Verpflegsposten. Solche waren während der Schlacht bei Wafangou, Kaitcheau, Daschitsao und Haitschön auf den Bahnhöfen installiert, wohin die Verwundeten gebracht wurden, wohl auch selbst gingen. In den Verbandstationen wurden auch Nahrungsmittel und Tee in großen Mengen verabreicht. Viele durch Hitze erschöpfte Offiziere und Soldaten konnten hier vor dem Hitzschlage gerettet werden. An der Bahnlinie zwischen Mukden und Charbin waren mehrere Verköstigungsplätze des Roten Kreuzes etabliert in Kaijuansian, Gundschulin, Kuantschönsi, Jaomön, Schuantschönpu und Charbin. In diesen Verpflegsposten wurden die Verwundeten mit warmen Speisen, Tee, Konservensuppe, Fleischkonserven, Brot und Eiern verköstigt. Im ganzen sollen auf der Strecke Mukden—Charbin vom Roten Kreuze 137.202 Kostportionen,

außerdem über 70.000 Eier, 3000 kg Brot und 60.000 Portionen Tee an die Verwundeten verteilt worden sein.



Zur Evakuierung hatte das Rote Kreuz eine Anzahl von Sanitätszügen im Betriebe, die allerdings in Betracht des ungeheuren Andranges nicht ausreichten.

Der Bevollmächtigte des Roten Kreuzes hatte einen Appell an die Zivilbevölkerung einzelner Städte behufs Konskription der Aufnahme von Verwundeten erlassen. In dieser wurden jene

welche sich bereit erklärten, Verwundete aufzunehmen, gebeten, folgende Auskunft zu geben: Name, Adresse der Aufnahme-stelle, die nächste Eisenbahnstation, die Zahl der angebotenen Betten, Angabe, ob die Verwundeten am Bahnhofs abgeholt werden, Angabe der Art der Verpflegung, welche den Verwundeten angeboten wird. Eine Kommission in Moskau besorgte die kostenlose Zerstreuung der Verwundeten und Kranken und hielt die zur Verfügung stehenden Freiplätze zur Unterbringung von Verwundeten evident. Auch in den klimatischen Kurorten der Krim und des Kaukasus stand eine Anzahl von Freiplätzen zur Verfügung. Ebenso erbot sich Österreich-Ungarn, Frankreich und Deutschland, eine Anzahl von Verwundeten in Bäder aufzunehmen.

Außer der Gesellschaft vom Roten Kreuze beteiligten sich Städte und Landgemeinden an der freiwilligen Sanitätspflege. So etablierte die Stadt Moskau ein Spital von 500 Betten in Nikolsk-Ussurisk; die Landschaft Moskau stellte 20 Etappeninfirmieren mit 1030 Betten auf. Bei jeder derselben befanden sich zwei Ärzte und Hilfspersonale. Die Landschaftsorganisationen labten in Tjeling und Charbin die unglücklichen Insassen der Hilfssanitätszüge mit Speise und Trank. In Charbin arbeitete die Charkower Verpflegsstation nach der Schlacht am Schaho ununterbrochen Tag und Nacht hindurch, dadurch wurde es möglich, daß daselbst vom 2. bis 18. Oktober 1904 77.000 Portionen warmer Speisen verabfolgt werden konnten.

Schließlich waren auch von mehreren Zemstvos und vom Adel eine Anzahl von Detachements und Etappenspitälern organisiert.

Der Verwundetentransport zu Wasser war ganz in den Händen des russischen Roten Kreuzes. Er mag im Vergleiche mit dem so unbequemen Landtransporte für die Verwundeten eine wahre Wohltat gewesen sein. Auf dem Amur und Sungari wurden Schleppzüge mit zusammen etwa 2000 Betten in zwölf Schiffen à 150 Betten organisiert. Außerdem wurden auf dem Amur und Sungari Schiffe der ostchinesischen Kompagnie und des Auswanderungsdienstes zu sieben schwimmenden Spitälern eingerichtet. Sie waren aus einem Dampfschiffe und zwei Schleppschiffen zusammengesetzt, welche nach Chabarowsk und Blagowestschensk bis Ende Oktober mehrere tausend Verwundete und Kranke transportierten. Auf dem Fluß-

netze des Ob waren die Auswandererschiffe durch den Minister des Innern zur Disposition gestellt. Auf der Wolga und Kama war ein Spitalschiff in Verwendung, welches 252 Verwundete beherbergte und zwischen Perm und dem Innern Rußlands zirkulierte.

Über den Sanitätsdienst bei den Japanern hat Stabsarzt Dr. Steiner einen vortrefflichen, aus authentischer Quelle geschöpften Bericht in »Streffleurs militärischer Zeitschrift« veröffentlicht, welchem im folgenden die wichtigsten Daten entnommen sind:

Das Korps der japanischen Militärärzte ergänzt sich grundsätzlich aus graduieren Ärzten, die nach Erlangung des Doktordiplomes eine militärärztliche Schule absolviert haben müssen. Außerdem waren im Kriege zahlreiche nicht graduierte Ärzte in Verwendung, die bloß medizinische Fachschulen absolviert hatten. Die aus dem Zivil herangezogenen Ärzte vermochten sich den militärischen Verhältnissen nur schwer anzupassen. Auch hier erwies sich eine militärische Schulung der Feldärzte notwendig. Zu den leitenden Organen des Sanitätsdienstes im Kriege gehören: Im Hauptquartier des Oberkommandos der Generaldirektor des ärztlichen Offizierskorps, ferner bei jeder Armee ein Generalarzt, bei jeder Division ein Oberstleutnantarzt, bei jeder Etappeninspektion ein Oberstarzt, beim Generaletappenkommando ein Generalarzt mit entsprechenden Hilfspersonen. Das Sanitätspersonale unterscheidet sich in das Truppensanitätspersonale und in das Personale der Sanitätskompagnie. Bei jedem Regimente sind sechs Ärzte, 15 Sanitätsgehilfen und 48 Blessiertenträger (mit 12 Feldtragen) eingeteilt. Bei jeder Truppendivision befindet sich eine Sanitätskompanie, die sich in zwei Blessiertenträgerabteilungen und eine Verbandplatzabteilung gliedert. Die Blessiertenträgerabteilung besteht aus 320 Blessiertenträgern (mit etwa 100 Feldtragen). Jede Truppendivision verfügt außerdem über sechs Feldspitäler, von denen drei in der ersten, drei in der zweiten Trainstaffel eingeteilt sein sollen. Das Feldspital war anfangs für 200 Kranke berechnet, später wurde es für 1000 Mann ausgerüstet. Das Materiale des Feldspitals wurde auf 38 Packpferden oder auf Trainkarren fortgeschafft. Unter dem Sanitätsmateriale sind besonders das Mikroskop, der Sterilisator und der Röntgenapparat erwähnenswert. Im Bereiche des Generaletappenkommandos gelangte ein Hauptetappenspital in Liaojan für

10.000 Mann mit den Feldspitälern in Hait Schön und Daschitsao, eine Anzahl von Etappenspitalern (Mukden, Shaokishinpu, Yingkow, Dalny, Minanigoboten), ferner ein Sanitätshauptdepot und mehrere Sanitätsfilialdepots zur Errichtung.

Bei den Japanern sollte reglementgemäß die Hälfte des Truppsanitätspersonales tunlichst nahe hinten den kämpfenden Abteilungen die erste Hilfe leisten, während die andere Hälfte weiter rückwärts an geschützten Stellen auf dem Hilfsplatze die dahingebrachten Verwundeten zum Weitertransporte geeignet machte. Nach dem Eintreffen der rasch folgenden Sanitätskompanie wurde an passendem Orte der Verbandplatz etabliert.

Nach den Mitteilungen von Augenzeugen (des Oberleutnant Erwin Franz und Major Adalbert von Dani) leistete das japanische Sanitätspersonale vorzügliche Dienste und zeichnete sich allenthalben durch Todesmutigkeit, Opferwilligkeit und große Sachkenntnis aus. Das Fortschaffen der Verwundeten aus der Feuerlinie ging relativ rasch vor sich, die Blessiertenträger taten während des Gefechtes im feindlichen Feuer unerschrocken in allergrößter Ruhe und aufopfernd ihre Pflicht und brachten die Verwundeten teils zu den Hilfsplätzen, die oft in den Schützengraben etabliert waren, teils zu den 2 bis 3 km entfernten Verbandplätzen. Die Leichtverwundeten, mitunter auch Schwerverwundete, gingen, notdürftig verbunden, selbst auf den Verbandplatz. Trotz der todesmutigen Aufopferung des Sanitätspersonales blieben auch bei den Japanern viele Verwundete in den offenen Zonen der feindlichen Stellung liegen, wenn das gegnerische Feuer die Rettungsaktion unmöglich machte. Einzelnen gelang es wohl in der Nacht, während das Gefecht fortgesetzt wurde, zurückzukriechen, zuweilen mußten die Verwundeten bis zu 100 Stunden warten, bevor ihnen ärztliche Hilfe zuteil ward. In der Schlacht bei Mukden lagen die unglücklichen Opfer die ganze Nacht über den Unbilden der Kälte ausgesetzt auf dem Schlachtfelde und gelangten schließlich in beklagenswertem Zustande, mit erfrorenen Gliedmaßen, auf den Verbandplatz.

Nachts suchten die Blessiertenträger der Sanitätskompagnien das Gefechtsfeld nach Verwundeten ab, da jedoch in der Nähe des Feindes Beleuchtungsapparate nicht gebraucht werden durften, ging die Bergung der Verwundeten sehr langsam vor sich. Die Hilfs- und Verbandplätze standen wiederholt unter feindlichem Infanterie- und Artilleriefeuer. Die Verluste unter den Blessierten-

trägern und Ärzten waren daher bei den Japanern relativ sehr groß; das Prozent derselben steht sofort nach dem der Infanterie.*)

Zum Schutze der Verwundeten gegen Kälte waren mannigfache Vorkehrungen getroffen. Bei den meisten Divisionen wurden die Verwundeten am Hilfsplatze nicht entkleidet, sondern es wurde der provisorische Verband über die Kleider angelegt. Erst in den geheizten Räumen des Verbandplatzes und Feldspitales wurde der Verband lege artis angelegt. Im Winter wurde ferner jede Feldtrage mit einem japanischen Taschenofen (einer Art Thermophor), einer Decke und einem Pelzfußsack versehen. Die Verbandplätze und Feldspitäler erhielten Holzkohle, Decken und wattierte Schlafröcke. Bei allen Verbandplätzen und Feldspitalern mußte warme Milch und heißes Wasser vorbereitet werden, teilweise wurden auch schon auf den Hilfsplätzen warme Getränke gekocht. Trotzdem waren auch bei den japanischen Verwundeten Erfrierungen keine Seltenheit. Auch die Ärzte hatten auf den Hilfs- und Verbandplätzen viel unter der Kälte zu leiden.

Die japanische Armee war, dem gebirgigen Terrain des Heimatlandes entsprechend, nur für den Gebirgskrieg eingerichtet, besaß daher gar keine Blessiertenwagen, ein Mangel, der sich während des Krieges bitter fühlbar machte. Die Verwundeten mußten von den Blessienträgern der Truppe und der Sanitätskompagnie vorerst zum Hilfsplatz und von da nach eventuellem Verbandwechsel zum Verbandplatz auf Tragen fortgeschafft werden. Trotz der angestrengtesten Tätigkeit der Blessienträger erwies sich jedoch deren Leistungsfähigkeit bald als vollständig unzulänglich. Zur Beförderung eines Verwundeten waren vier Mann notwendig; der Transport ging auf diese Weise nur sehr langsam vor sich. Unter solchen Umständen mußte man bald Chinesen als Träger aufnehmen und den Verwundetentransport mittels Fuhrwerken einleiten. Da auch die normierten Feldtragen nicht ausreichten, nahm man zur Improvisation von Feldtragen aus Strohmatten und Bambusstämmen Zuflucht. Die zweirädrigen Karren der Japaner und die landesüblichen chinesischen Karren wurden mit Gaoljanstroh und Decken zum Transport von zwei Mann eingerichtet. Neben den Train- und Chinesenkarren kamen

*) Von den 5131 japanischen Ärzten sind (nach Koike): 19 Ärzte gefallen, 104 verwundet und 37 an Krankheiten gestorben. Bei der Marine sind 10 Ärzte gefallen.

auch die landesüblichen zweirädrigen Handwagen für Personenbeförderung »Jinrikschas« in Verwendung. Im Winter wurden Verwundete auch auf kleinen Holzschlitten auf dem gefrorenen Hunho von Chinesen zurückgeschafft.

Nach der Vorschrift sollten bei den Japanern die Hilfsplätze aufgelassen werden, sobald der Verbandplatz errichtet war. Trotzdem mußten die Hilfsplätze wegen der noch vorhandenen Verwundeten und wegen allzu großer Entfernung des Verbandplatzes weiter funktionieren. Übrigens hielten sich die Japaner nie streng nach der Schablone, sondern paßten sich stets, den Zweckmäßigkeitsstandpunkt im Auge, den gegebenen Verhältnissen an. So wurden Hilfsplätze in Feldspitäler evakuiert, oder es wurde ein Verbandplatz durch ein Feldspital verstärkt, in anderen Fällen wurden zum Hilfsplatz Teile der Sanitätskompanie behufs Verstärkung vordirigiert, von einem halben Feldspital übernommen, oder es wurde der Verbandplatz durch direkten Abschub in ein stationäres Feldspital evakuiert. Die Evakuierung der Feldspitäler erfolgte in ein stationäres Feldspital. Die Etablierung der Feldspitäler fand stets in Ortschaften statt. Die Verwundeten wurden in den Chinesenhäusern oft sehr gedrängt untergebracht. Operiert und verbunden wurde während der günstigen Jahreszeit in Zelten, im Winter aber in Zimmern, die man mit besonderer Sorgfalt gereinigt und desinfiziert hatte.

Ein sehr interessantes Beispiel ihrer wunderbaren Anpassungsfähigkeit und Initiative gaben die Japaner durch die rasche Neuformierung ihrer Sanitätsanstalten im Verlaufe des Feldzuges. Die verlustreichen Kämpfe bei Liaojan und am Schaho haben gelehrt, daß die normalen Vorsorgen völlig ungenügend waren. Es wurde daher vor der Schlacht bei Mukden jedes Feldspital (das bis dahin für 200 Verwundete eingerichtet war) mit Ausnützung des landesüblichen Fuhrwerkes, des chinesischen Karrens, mit Verbandmaterial und Decken für 1000 Verwundete statt für 200 ausgerüstet. Ebenso erhielt jedes stationäre Feldspital fünfmal so viel Material. Die Verluste in den Kämpfen bei Mukden zeigten, daß diese neuen Vorsorgen gerade noch genügten.

Da die Japaner bestrebt waren, nach jedem Gefechte die Sanitätsanstalten bald wieder mobil zu machen, konnte auch hier auf die Schonung der Verwundeten nur wenig Rücksicht genommen werden, wobei jedoch die abgehärtete Natur des Volkes sehr zustatten kam. Beim Abschube der Verwundeten galt den

Japanern als Grundsatz: aseptischer Verband mit dem Verbandpäckchen und möglichst schneller Rücktransport. Hierbei wurde jedoch eine strenge Sortierung der Verwundeten nach ähnlichen Grundsätzen durchgeführt, wie sie auch in unserem Reglement für die Sonderung der abzuschiebenden Verwundeten aufgestellt sind. Die Sortierung begann schon auf dem Hilfs- und Verbandplatze. Verwundete ganz leichten Grades wurden bei der Truppe belassen, die übrigen an das Feldspital abgegeben. Hier wurde eine weitere Sonderung durchgeführt. Marschfähige wurden zu Fuß an die Krankenabschubstation abgesendet, Nichtmarschfähige, aber Transportable an das nächste Etappenspital. Untransportable blieben in den Feldspitalern. Noch während des Abschlusses wurde die Sortierung weiter durchgeführt, wobei die Verwundeten je nach der Änderung ihres Zustandes in die eine oder andere Kategorie abgeschoben wurden. Die zum Abschub in die Heimat Bestimmten wurden an der Küste von neuem sortiert, so daß nur solche Verwundete, deren Wiederherstellung in langer Zeit zu erwarten war, nach Japan transportiert wurden. Der Verwundetentransport per Bahn erfolgte mittels Krankenzügen, die aus gedeckten Güterwagen bestanden, deren Boden mit Stroh und Matratzen bedeckt war. Nach der Schlacht bei Mukden gingen täglich zwei Züge mit je 250 Verwundeten nach Liaoan. Die Verwundeten kamen auch hier erst nach einem vier- bis fünftägigen Transporte in ein stehendes Lazarett (stationäres Feldspital oder Etappenspital), von diesem nach einem zweitägigen Transport nach Liaoan, von da in weiteren 30 Stunden nach Dalny. Der Seetransport auf den Hospitalschiffen dauerte vier bis fünf Tage. Die mittlere Transportdauer in die Heimat dürfte bei den Japanern gegen drei Wochen betragen haben. Wie schnell es bei der Evakuierung ging, möge die Tatsache zeigen, daß von der großen Anzahl von Verwundeten in Mukden (1. bis 10. März 1905) am 12. April nur mehr 190 Verwundete, darunter 60 untransportable Russen zurückgeblieben waren. Im ganzen wurden während des Feldzuges ca. 163.000 Kranke und Verwundete auf Spitalschiffen, über 156.000 auf anderen Schiffen zurückbefördert.

Oberleutnant Erwin Franz beobachtete während der Kämpfe bei Mukden den Sanitätsdienst in einem Teilgefechte bei Lichiaowopeng und Liutiaokao und berichtet einige interessante Details über den Verwundetenabschub bei den Japanern. Für die

ganze Division, welche daselbst in das Gefecht kam, waren drei Feldspitäler (jedes mit einem Notbelage für 1000 Mann) eröffnet. Eines mußte für den Vormarsch am nächsten Tage intakt bleiben. Der Verbandplatz war während des Gefechtes in Tatzujn $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ km von der Gefechtslinie entfernt. Er erhielt im Laufe von 12 Stunden bei 1100 Verwundete. 951 Verwundete wurden im Zeitraume von 18 Stunden in das Feldspital nach Kwanlinpu, das etwa 3 km weiter rückwärts gelegen war, zurückgeschafft. Die 171 untransportablen Verwundeten wurden vom Feldspitale aufgenommen, das in die Stelle des Hauptverbandplatzes einrückte. Die 951 Verwundeten von Kwanlinpu wurden in das ca. 8 km rückwärts befindliche stationäre Feldspital in Chokipu gebracht und von hier zur Bahnstation Schachö, wo der Abtransport mit Zügen nach Liaojan begann.

Einzelne Leiter der am Kriegsschauplatze etabliert gewesenen russischen Feldspitäler haben in deutschen und französischen Zeitschriften Berichte über ihre Tätigkeit publiziert, aus welchen eine Reihe lehrreicher Details über das Sanitätswesen während der Schlacht, den ersten Transport der Verwundeten aus der Feuerlinie, den Verwundetenabschub mittels Fußmarsches, Wagentransportes und auf Eisenbahnzügen, sowie über den Dienst in den Feldspitalern zu entnehmen ist.

So berichtet Ili n e, der Chefarzt eines Spitales der russischen Gesellschaft vom Roten Kreuze, welches nach Khojan (etwa 65 km südlich von Liaojan in der Richtung gegen Fönhuantschön) dirigiert worden war:

»Das Spital kam am 20. April 1904 in Khojan an. Schon an diesem Tage trafen die ersten Verwundetentransporte aus der Schlacht bei Tj u r e n s c h ö n (17. und 18. April 1904) ein. Anfangs waren in den Baracken daselbst keine Liegestätten hergerichtet, es mußten erst solche improvisiert werden. Hier mußten die Verwundeten bis zu 15 Tage liegen, bevor sie evakuiert wurden. Auf dem beschwerlichen Transporte aus Khojan bildeten zweirädrige Karren die Mittel des höchst unvollkommenen Transportes. Auch chinesische Träger hatte man zuhülfe genommen, welche sich jedoch nicht bewährten. In drei Monaten passierten 1170 Verwundete das Etappenlager von Khojan, von welchen 1010 in den drei Tagen nach der Schlacht bei Tjurentschön zugewachsen waren. Die meisten der aufgenommenen Verwundeten waren mit dem dem Manne mitgegebenen Verbandpäckchen verbunden. Das Etappenspital von Khojan wurde am 15. Juni nach Liaojan, am 20. Juni nach Tjeling verlegt. Hier nahm es nach der Schlacht von Liaojan die Verwundeten auf«.

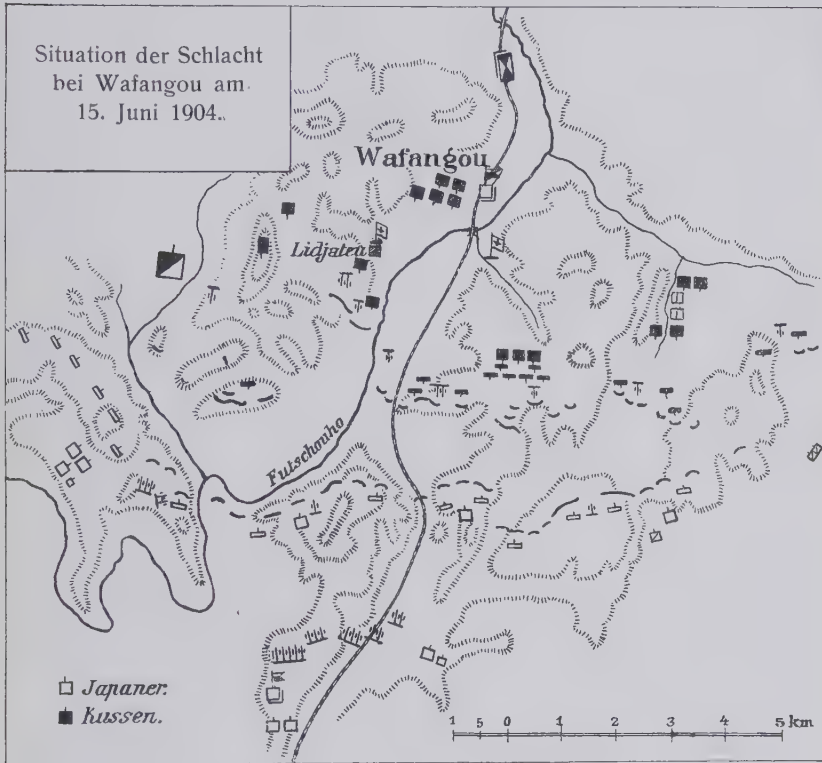
Ein anderer Teil der Verwundeten wurde nach der Schlacht bei Tjurentschön nach Fönhuantschön in das von Sonnen-

blick geleitete mobile (russische) Feldspital Nr. 15 transportiert. Dieses war für 210 Kranke eingerichtet. Sein Personal bestand aus 5 Ärzten, 4 Medizinern, der Sanitätsabteilung, 9 »Feldscheren« und 4 Schwestern.

Dieses Spital befand sich bis Jänner 1904 in Port Arthur. Anfangs Februar wurde es nach Fönhuantschön dirigiert. Hier hatte es zuerst die Schwerkranken zu pflegen, welche die Truppen daselbst zurückgelassen hatten. Vom 5. bis 13. April kamen hier die ersten Verwundetentransporte an, zusammengesetzt aus Wagen mit zwei Pferden, auf welchen die improvisierten Feldtragen aufgeladen waren. Diese Tragbahnen waren aus Stangen und Riemen zusammengesetzt und waren im Wagen hängend befestigt. Am 18. April traf um 9 Uhr abends der Befehl ein, alle zurückgebliebenen Kranken in das Spital der 5. Etappe zu evakuieren. Die Maßnahmen zum Abmarsche waren bereits beendet, als ein neuer Befehl eintraf, nicht abzumarschieren, sondern sich zur Aufnahme einer großen Zahl von Verwundeten vorzubereiten. Man brachte sofort Stroh herbei, drei Zimmer wurden für Operationen und Verbände eingerichtet, die Verbandzimmer wurden teilweise mit Papier ausgekleidet. Ein Schreiber wurde bestimmt, die Aufgenommenen einzuschreiben, aber der Dienst im Spitale funktionierte nur mangelhaft. Viele Verwundete ließen sich in der Stadt verbinden und gingen wieder zu ihren Regimentern, ohne in das Spital zu gelangen. Am 19. April wurden den ganzen Tag über Verwundete im Spitale aufgenommen, welche dahin aus dem Lazarette der 3. sibirischen Division und der 6. Division, sowie aus dem Spitale Nr. 9 gelangten. Um 10 Uhr abends langten die letzten Verwundeten im Spitale an. Die Zahl der Aufgenommenen belief sich auf 1002. Auf einen Arzt kamen in 24 Stunden 110 Verwundete. Obwohl viele Verwundete imstande waren, nach dem Verbände zur Truppe zurückzukehren, konnten die 200 Betten und 150 Feldtragen dem Bedürfnisse nicht genügen. Viele mußten auf bloßes Stroh gelegt werden. Am Morgen des 20. waren 349 Verwundete teils zu Fuß, teils zu Pferde oder mittels der Lazarettwagen evakuiert, versehen mit Brot für drei Tage, mit Milch, Kaffee und Konserven. Am selben Tage kam um 9 Uhr abends der Befehl, alle Verwundeten mit einem »Intendanzzuge« zu evakuieren und um 3 Uhr früh nach Lanchanchuan abzumarschieren. Der Abmarsch wurde dann auf 1 Uhr nachts festgesetzt (!). Man begann sogleich die Wagen mit Stroh und mit Matratzen einzurichten. Wegen Mangel an Zeit vermochte man nicht die Wagen mit hängenden Tragen zu versehen. Das Aufladen der Verwundeten dauerte unverhältnismäßig lange, da die Verwundeten im Spitale verbleiben wollten und ihren Abtransport auf alle mögliche Weise zu verhindern suchten. Endlich, um 4 Uhr morgens, marschierte der Transport, bestehend aus 465 Verwundeten, ab. Die Rüstungen und Waffen wurden im Orte zurückgelassen. Als Lebensmittel nahm man Konserven, eingemachtes Obst, Eier, Brot, Tee, Wein und Schlachtvieh mit. Der Weg war sehr beschwerlich, da er über sehr schlecht erhaltene, holprige Wege führte und eine Furt passiert werden mußte. Infolgedessen verließen die Verwundeten, die nur irgend konnten, die Wagen, um zu Fuß zu gehen. Am 23. April gelangte man nach dreitägigem Marsche nach Lanchanchuan,

den Ort der Bestimmung. Die Verwundeten wurden hier teils dem Spital des Roten Kreuzes, teils dem Feldspital Nr. 10 übergeben.

Über die Schlacht bei Wafangou (14. und 15. Juni 1904) ist in der bisher erschienenen Literatur einiges betreffs der Lage des Verbandplatzes und dessen Entfernung von der Gefechtslinie bekannt geworden. In Streffleurs »Einzelschriften über den russisch-japanischen Krieg« befinden sich zwei Karten, auf



welchen die russischen Verbandplätze eingezeichnet sind. Einer derselben liegt in der Ortschaft Lidjateu, $1\frac{1}{2}$ km von der eigenen Gefechtslinie, 5 km von der feindlichen Feuerlinie entfernt, der andere Verbandplatz liegt 3 km hinter der Gefechtslinie auf freiem Felde, an einem Bache, beide in sehr geschützter Lage in einem tief eingeschnittenen Tale. Der eine dieser Verbandplätze war bereits am Abende des ersten Gefechtstages etabliert.

Nach der Schlacht bei Liaojan (vom 23. August bis 6. September 1904) wurden die Verwundeten über Mukden und

Tjeling nach Charbin abgeschoben. Auf dieser Strecke waren erst in Mukden Krankenanstalten, die aber eine geringe Anzahl von Betten hatten. Auch wollten die Verwundeten nur ungerne in Mukden bleiben, weil Mukdens Schicksal selbst zweifelhaft war. Tjeling war während der Schlacht bei Liaojan der am meisten vorgeschobene Punkt mit einer relativ bedeutenden Bettenzahl. Hier befanden sich, wie oben erwähnt, 5 Spitäler, darunter das von Seldowitsch geleitete X. Reservefeldlazarett, sowie das von Iline geleitete Spital der Gesellschaft vom Roten Kreuz, welches bereits in Khojan nach der Schlacht bei Tjurentschön Verwundete aufgenommen hatte und später nach Tjeling verlegt worden war. Hier war es in einer Kaserne untergebracht und mußte bei einem Belage von 120 Betten 200 Verwundete aufnehmen. Das Spital muß jedoch sehr mangelhaft eingerichtet gewesen sein. Iline berichtet, daß hier äußerster Mangel an allem herrschte. Das Personal bestand aus 2 Ärzten, 5 Schwestern und 8 Gehilfen.

In der Schlacht am Schachö (vom 7. Oktober bis 17. Oktober 1904) funktionierten drei fliegende Detachements der Zemstvos, welche in der ersten Linie eingerichtet waren. Diese nahmen 9162 Verwundete aus dem Gefechtsfelde auf, von denen 4264 verbunden wurden. Außerdem wurden hier von den Detachements 27.125 Kostportionen verteilt. Am 14. Oktober begann der Abschub der Verwundeten, welcher über Mukden nach Charbin geleitet wurde, er dauerte bis 24. Oktober. In dieser Zeit wurden 4025 Kranke und 29.307 Verwundete evakuiert, und zwar mittels 46 Zügen. Von diesen waren 35 Hilfslazarettzüge, welche aus eingerichteten Güterwagen bestanden und 11 Sanitätszüge, welche als sehr sauber bezeichnet werden und durchwegs aus geheizten Waggons bestanden. Die Hilfslazarettzüge beförderten 30.000, die Sanitätszüge 3000 Verwundete. Während der ganzen Zeit des Transportes herrschte Schneesturm bei 12 bis 14 Grad Frost. Da die Waggons ungeheizt waren, hatten die Verwundeten sehr unter Frost zu leiden und langte eine große Zahl mit abgefrorenen Gliedmaßen in den Spitälern an. Nur die Landschaftsorganisationen bildeten eine erfreuliche Ausnahme gegenüber dem offiziellen Faktor. Diese verköstigten eine große Zahl der Verwundeten in Charbin mit warmen Speisen. Wegen Überfüllung der Spitäler wurden die Charbiner Ärzte um Vermehrung des Belagraumes bittlich, ihr Ansuchen

wurde aber nicht bewilligt und vollständige Desorganisation herrschte weiter.

Über die Schlacht bei Mukden (23. Februar bis 9. März 1905) teilt v. Oettingen in seinen »Studien über das Kriegssanitätswesen« eine Schilderung »vom sanitätswissenschaftlichen Standpunkte aus« mit, die eine Ahnung gibt von den Bedingungen, unter denen die Arbeit auf dem Hilfs- und Verbandplatze stattfindet, aber auch eine Vorstellung, wie wenig das Sanitätswesen in den vordersten Reihen tun kann.

In der Schlacht bei Mukden dehnte sich die russische Linie von Osten nach Westen auf 75 *km* aus. Der Verwundetentransport, der in bezug auf Transportmittel viel zu wünschen übrig ließ, wurde nach Mukden dirigiert. Die Verwundeten kamen nicht selten aus einer Entfernung von 20—60 *km*. In den ersten Tagen konnten die meisten Verwundeten über die Zentralhaltestelle Sujatun auf den Feldeisenbahnen und dann auf den Hauptlinien nach Mukden geschafft werden. Die Tätigkeit des Sanitätswesens war während der Schlacht schon durch das mehrmalige Vor- und Zurückgehen der kämpfenden Truppen außerordentlich erschwert. Einzelne Ortschaften wurden von den Japanern wiederholt im Sturme genommen. Bei Salinpu standen sich die Russen und Japaner am 2. und 3. März in offener Feldschlacht gegenüber. Die Tage von Salinpu gehören zu den grausamsten der Kriegsgeschichte. Ein furchtbarer Kampf wurde mit Kanonen, Maxim, Gewehr, Kolben, ja mit Fäusten und Zähnen geführt. »Sobald ein Moment der Ruhe in den brennenden Trümmern eintraß, wurde er benützt, die Verwundeten und Toten zu bergen, aber gleich darauf begann das Artilleriefeuer der vertriebenen Partei, dem der Sieger nicht standhalten konnte.« . . . In solchen Perioden der Schlacht steht das Sanitätswesen unendlichen Schwierigkeiten gegenüber. Die weiten Rückschwenkungen der russischen Front durch das Schlachtgetümmel zwang alle Anstalten des Sanitätswesens zum Aufbruch nach Norden. Wenn die Hilfs- und Verbandplätze nicht sehr reichliche Transportmittel hatten, mußten sie das Sanitätsmateriale dem Feinde überlassen. Während der ganzen Schlacht wurden die Hilfsplätze durchgängig in den »äußersten Arrieregarden« aufgeschlagen und die Zahl der beim Rückzuge Zurückgelassenen war eine sehr geringe, da man dem asiatischen Feinde nicht traute. Als das Schlachtfeld Mukden nähergerückt war, begann der direkte Transportdienst vom und zum Sortierungspunkte (von Mukden). Es war nicht schwer, Transportformationen bereit zu finden, die unabhängig von ihrer Truppe den Verkehr nach dem Schlachtfelde vermittelten. Trägerkolonnen gingen beständig hin und her. Während der letzten Schlachtstage kamen von allen Seiten Transporte zu Fuß, auf Tragen und Wagen nach Mukden auf den Sortierungspunkt. Schon 72 Stunden hatten die Ärzte Tag und Nacht zu arbeiten. Es wurde energisch darauf gesehen, daß die Zufahrt und Abfahrt der Verwundeten getrennt stattfand. Ein Kirchenzelt diente zum Verbinden der Leichtverwundeten. Letztere wurden von Seite der Ärzte des Roten Kreuzes räumlich von den Schwerverwundeten getrennt. Bald waren alle Räumlichkeiten überfüllt. Zur Entlastung des Transportes wurden die

Tragen gewechselt und dadurch eine sofortige Rückkehr nach dem Schlachtfelde ermöglicht. Der 9. März (letzter Schlachtttag) war für das Sanitätswesen ein Tag äußerster Anstrengung. Infolge eines furchtbaren Staubsturmes war es kaum möglich, die Verwundeten aus dem Feuer herauszuholen, nur mit dem Kompaß versehene Führer der Transportkolonnen waren sicher, ihren Bestimmungsort zu erreichen. Einige sind dabei in die Hand des Feindes geraten. Am letzten Schlachttage flogen einige wenige Geschosse über die Spitäler des Sortierungspunktes. Im Verlaufe der 14 Tage der Schlacht ging ein Verwundetenstrom von 40.000 Mann über den Sortierungspunkt von Mukden hinweg. Jeder Soldat der russischen Armee wußte, daß es auf der neben dem Sortierungspunkte liegenden Hauptetappe die größten Massen von Suppe gab. Es kamen hier täglich Verwundete an, die oft einen Marsch von 40 km hinter sich hatten. Der russische Soldat marschierte entweder, weil es keine Transportgelegenheiten gab, oder weil diese so minderwertig waren, daß das Gehen zu Fuß weniger Schmerzen verursachte als das Fahren. Ununterbrochen wurden die abgehenden Bahnzüge mit Verwundeten gefüllt. Verwundete mit Kopfschüssen wurden jedoch zurückbelassen, ebenso wurde die Anordnung gegeben, Bauchschüsse der Bahn nicht zu übergeben. Leider wurde aber dieses Gebot nicht beachtet. Die Züge wurden in Abständen von 5—10 Minuten abgelassen. »Vom feindlichen Feuer beschossen, fuhren sie mit rasender Geschwindigkeit ohne jede Beleuchtung durch die schwarze Nacht.« Dabei herrschte eine Temperatur von –20 Grad bei scharfem Nordwind. Leider wurde versucht, womöglich nicht einen Verwundeten den Japanern zu überlassen. Das erklärt jene furchtbaren Szenen, die sich am Abende des 9. zutrugen. . . . In den Güterwagen lag eine große Zahl schwerster Fälle, die oft sogar ohne Verband auf dem nackten, eiskalten Fußboden des ungeheizten Wagens lagen. In den letzten Stunden ist stellenweise sogar um den Platz gekämpft worden. . . . Als der letzte Zug abgegangen war, mußten gegen 800 Verwundete mit mehreren Ärzten und Sanitären in Mukden zurückgelassen werden. Ein Bevollmächtigter des Roten Kreuzes erhielt den Auftrag, die Verwundeten dem Feinde zu übergeben. Von den zurückgelassenen Verwundeten starben bis 25. März 40.

Soweit der Bericht v. Oettingens.

In der Nationalzeitung vom 8. Oktober 1905 schildert Brentano die Szenen, die sich nach der Schlacht von Mukden bei der Ankunft der Krankenzüge in Charbin abspielten:

»Anfangs März waren wir fertig. Am 8. März kamen die ersten Verwundeten (nach Charbin) und von nun an trafen sie, wenn auch nicht täglich, so doch in immer kürzeren Zwischenräumen und in immer furchtbarer Verfassung ein: — die Schlacht bei Mukden war im Gange. Es dauerte nicht lange und die 150 Betten, die wir unter Verzichtleistung auf unsere eigenen in dem Lazarett aufgestellt hatten, waren besetzt. In wenigen Tagen waren auch die 60 Charbiner Lazarette, die für 32.000 Mann Platz boten, bis auf das letzte Eckchen belegt und die Neuankommenden konnten nur in dem Maße Aufnahme finden, als Platz durch Todesfälle oder Evakuierung für sie frei war. Wer sie gesehen hat, die unglücklichen Opfer der mörderischen Schlacht, die 13 Tage währte, wird den grauenhaften Anblick so leicht nicht

vergessen. Besonders lebhaft in Erinnerung wird uns allen der Abend des 13. März bleiben, als uns in kaum absehbarem Zuge beim Abendgrauen und in heftigem Schneegestöber 79 Schwerverwundete aus der Schlacht bei Mukden gebracht wurden. Mit dick beschneiten Schafspelzen bedeckt lagen sie meist noch in den schmutzigen, blutdurchtränkten Uniformen, in der sie verwundet worden waren, zum Teil noch im ersten Verbande, den sie auf dem Schlachtfelde erhalten hatten, zitternd vor Frost, auf den Tragen, auf denen sie vom Bahnhofe zu uns getragen worden waren. Sie waren sechs Tage unterwegs gewesen und hatten in einem Hilfslazarettzuge gelegen.«

Die Geschichte ist die Lehrerin des Lebens. Wenn die Geschichte des jüngsten Krieges gegenwärtig Gegenstand intensiven Studiums ist, so kann sich auch das Militärsanitätswesen aus dem gewaltigen Völkerringen am mandschurischen Kriegsschauplatze wichtige Lehren zunutze machen. Zunächst zeigt sich, wie außerordentlich wichtig ein gut eingerichtetes und umsichtig geleitetes Transportwesen für das Wohl der Verwundeten ist, wie notwendig die Beistellung reichlicher und zweckmäßiger Transportmittel, die sorgsame Einrichtung der Krankenzüge, die Fürsorge für Labung und Verköstigung der Verwundeten auf dem Verbandplatze ist. Von größter Bedeutung für den ganzen Sanitätsdienst ist ferner eine rigorose Sortierung der Verwundeten, die vom Hilfsplatze bis in das Heimatland durchzuführen ist, und eine zentralisierte umsichtige Leitung des Verwundetennachschubes. Das Außerachtlassen der Sortierung hat, wie sich im russisch-japanischen Kriege gezeigt hat, zur Folge, daß die Tätigkeit am Verbandplatze gehindert wird, daß Leichtverwundete in die entlegensten Spitäler transportiert werden, daß Leichtkranke die Sanitätszüge füllen, während Schwerverwundete in nicht eingerichteten Güterwagen durch die Ungunst der Transportverhältnisse die schwersten Schädigungen ihrer Gesundheit erleiden. Eine umsichtige Leitung des Verwundenabschubes wird ihr Augenmerk auch darauf zu richten haben, daß die Evakuierung nicht rücksichtslos, ohne Beachtung der Untransportablen vor sich gehe.

Es kann nicht geleugnet werden, daß der Verwundenabschub im abgelaufenen Kriege bei den Russen ein sehr mangelhafter war. Freilich hatte das russische Sanitätswesen mit unüberwindlichen Schwierigkeiten, mit der enormen Ausdehnung und Entlegenheit des Kriegsschauplatzes, mit der Ungunst des Klimas, mit geringen Ressourcen, dem spärlichen Bahnnetze zu rechnen.

Der russischen Sanitätsleitung mangelte es aber an einem einheitlichen, zentralisierten Verwundetenabschube, eine Sortierung zwischen Leicht- und Schwerverwundeten fand nicht statt, es fehlte an einer entsprechenden Einrichtung der Krankenzüge, an Vorkehrungen für die Verköstigung der Kranken und Verwundeten, Übelstände, die die Leiden der armen Verwundeten ins Unerträgliche steigerten und einen höchst ungünstigen Einfluß auf den Wundverlauf hatten.

In mancher Hinsicht kann uns dagegen das japanische Militärsanitätswesen als ein nachahmenswertes Beispiel eines wohlorganisierten Sanitätsdienstes gelten. Die sorgfältige Sortierung der Verwundeten, der rasche Abschub derselben, die zweckentsprechende Verteilung von Hilfs- und Verbandplätzen, die aufopferungsvolle Tätigkeit der Ärzte und Blessiertenträger in der Gefechtslinie geben Zeugnis von der Tüchtigkeit des japanischen Sanitätspersonales. Die japanischen Sanitätsorgane waren durchaus nicht schwerfällig, sondern rasch im Entschlusse, sicher im Urteile und geschickt in der Selbsthilfe, mit sicherem Blick das Notwendige, den Mangel wahrnehmend. Immer galt ihnen die Zweckmäßigkeit, die Anpassung an die gegebenen Verhältnisse als leitendes Prinzip. Wir sehen, daß es den Japanern zu Beginn des Krieges vollständig an Sanitätswagen mangelte, daß die Ausrüstung der Feldspitäler völlig unzulänglich war. Durch geschickte Improvisation und Vermehrung der Ausrüstung suchten sie rasch die Mängel zu beheben. Sie hielten sich nicht mit starrer Strenge an eine gegebene Schablone, sondern gebrauchten die Sanitätsformationen, wie es die konkreten Verhältnisse erheischten. Dies zeigte sich besonders in der verschiedenartigen Evakuierung und Verstärkung der Hilfs- und Verbandplätze, sowie in deren Ablösung in Feldspitäler.

Auch unser Reglement für den Sanitätsdienst setzt von den Sanitätsorganen Raschheit des Entschlusses, Zweckmäßigkeit, Anpassung an die gegebenen Verhältnisse und Selbsthilfe voraus. In allem aber muß die Sorge für das Wohl der Kranken und Verwundeten die Handlungsweise des Arztes bestimmen. Darin gaben uns die Japaner ein nachahmenswertes Beispiel.

Zum Schlusse erübrigt es mir, dem Herrn Stabsarzt Dr. Johann Steiner für die freundliche Förderung meines Berichtes den ergebensten Dank abzustatten.

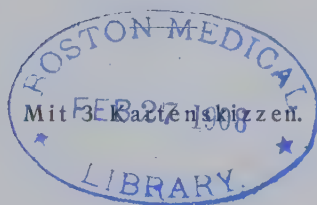
Literatur.

1. Koslowsky, Zum Transport Verwundeter aus der Mandschurei. (Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1905, Heft 3.)
 2. Die Evakuierung der Verwundeten und Kranken bei der mandschurischen Armee. (Archives de médec. et de pharm. milit., 1905, pag. 87.)
 3. Iline, Der Krieg in der Mandschurei. (Archiv de médec. et de pharm. milit., 1905, pag. 450.)
 4. Le croix russe en Mandchourie. (Arch. de médec. et de pharm. mil. 1905.)
 5. Sonnenblick et Logashkin, Laguerre en Mandchourie. (Arch. de médec. et de pharm. mil., 1905, pag. 379.)
 6. Seldowitsch, Über Verletzungen durch japanische Geschosse. (Arch. für klin. Chirurgie, 77. Bd., 1905, pag. 219.)
 7. Brentano, Das Lazarett der Deutschen Vereine vom Roten Kreuze. (Deutsche mediz. Wochenschr., 1905, Nr. 43—51.)
 8. Schäfer, Svenson und Osten-Sacken, Über die Wirkung der japanischen Kriegswaffen. (Arch. für klin. Chirurgie, 79. Bd., 1906, pag. 915.)
 9. Stabsarzt Dr. Johann Steiner, Über den Sanitätsdienst der Japaner im Kriege gegen Rußland. (Streffleurs österr. militär. Zeitschr., Oktober 1906.)
 10. v. Oettingen, Studien auf dem Gebiete des Kriegssanitätswesens im russisch-japanischen Kriege. (Berlin, 1907. Verlag Hirschwald.)
-

32.4.0 1907.

Kriegschirurgische Erfahrungen
aus dem
russisch-japanischen Kriege
nebst einem Anhang über den
Verwundetenabschub
bei den Russen und Japanern.

Von
Dr. Friedrich Hoorn,
k. u. k. Regimentsarzt.



WIEN.
VERLAG VON JOSEF ŠAFÁŘ.
1907.

Nr. 68.

Der Sanitätsdienst bei der englischen Armee im Kriege gegen die Buren.

Von **Dr. Leopold Herz,**

k. u. k. Oberstabsarzt.

Mit 2 Beilagen. — 1902. — Preis K 2.50 = M. 2.25.

Von demselben Verfasser:

Wie wäre in Hinkunft im k. u. k. Heere der Sanitätsdienst der ersten Linie während und nach Gefechten zu organisieren und auszuüben?

Vom k. u. k. Militär-Sanitäts-Komitee gekrönte Preisschrift.

Nr. 42.

Mit 2 lithographierten Beilagen.

1898. — Preis K 2.40 = M. 2.20.



Die Geschoßwirkung

der

Nr. 3.

8-Millimeter-Handfeuerwaffen an Menschen und Pferden.

Eine forensisch-chirurgische Studie.

Von **Dr. Johann Habart,**

weil. k. und k. Oberstabsarzt, ordentl. Mitglied des
k. und k. Militär-Sanitäts-Komitee, Privatdozent für Kriegschirurgie
an der k. k. Universität in Wien.

Mit 15 Figuren auf 5 Lichtdrucktafeln.

1892. — Preis K 4.40 = M. 4.—.

Von demselben Verfasser:

Nr. 14.

Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schußwunden im Felde.

Eine kriegschirurgische Skizze.

1894. — Preis K 1.60 = M. 1.50.

Die Evakuierung von Kranken und Verwundeten im Kriege.

Nr. 1.

Von **Dr. Willem Leendertz,**

Offic. v. gez. N. O. I. Leger.

Mit 2 lithographierten Tafeln. — 1887. — Preis K 2.— = M. 1.80.

Handbuch für k. und k. Militärärzte.

II. Band:

Nr. 38 A. Beiträge zur Kenntnis des Militär-Sanitätswesens

der europäischen Großmächte und des Sanitätsdienstes in den wichtigsten Feldzügen der neuesten Zeit.

Mit Benützung der Akten des k. u. k. Hof-Archivs und unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen herausgegeben von

Dr. Paul Myrdacz,

k. und k. Oberstabsarzt I. Klasse und a. o. Mitglieder des Militärsanitätskomitee.

Mit 72 Kartenskizzen und Abbildungen und 4 Übersichtskarten.

1898. — Preis K 36.— = M. 32.—, in eleg. Halbfranzband K 39.— = M. 34.50.

Daraus einzeln:*)

Nr. 27. Feldärztliche Improvisationen.

Von Oberstabsarzt **Dr. Johann Gschirhagl,**

vorm. Sanitäts-Referent beim k. k. Landwehr-Kommando in Wien.

Mit 39 Abbildungen. — 1896. — Preis K 2 60 = M. 2.40.

Hauptsächlich als Lernbehelf zu den stabsärztlichen Prüfungen entstanden, bringt dieses Einzelheft das Wichtigste auf diesem für den Feldarzt so unverlässlichen Gebiete; 39 Abbildungen zum größten Teil von Port, zur Nieren, Zinner und den Sanitätsberichten der deutschen Heere entlehnte Abbildungen unterstützen wesentlich den Text dieser als Repetitorium und Nachschlagebuch gedachten Monographie. Bei den Improvisationen für den Transport auf Eisenbahnen, der wichtigste Teil des Buches, liefert uns der Verfasser eine gediegene kurzgefaßte Entwicklungsgeschichte dieses für die Evakuierung so wichtigen Zweiges der Kranken- und Verwundeten-Beförderung. Bei der Besprechung des Verwundeten-Transportes auf der schmalspurigen transportablen Feldbahn hält sich Verfasser genau an die Ausführungen von Oberstabsarzt Haase in Deutschland und Regimentsarzt Zinner in Österreich-Ungarn. Die Improvisationen der notwendigen Spitals-Utensilien zur Krankenpflege beschließen das lezenswerte Buch Gschirhagl's, welches unter den Militärärzten namentlich jenen zugute kommen wird, welche als Lehrer in den Sanitätsschulen in Verwendung stehen.“ (Oest. mil. Zeitschrift.)

Nr. 25. Das deutsche Militär-Sanitätswesen.

Geschichte und gegenwärtige Gestaltung.

Bearbeitet von Oberstabsarzt **Dr. Paul Myrdacz.**

1896. — Preis K 3.— = M. 2.70.

Von demselben Verfasser:

Nr. 32. Das italienische Militär-Sanitätswesen.

Geschichte und gegenwärtige Gestaltung.

1897. — Preis K 2.— = M. 1.80.

Nr. 24. Das russische Militär-Sanitätswesen.

Geschichte und gegenwärtige Gestaltung.

1896. — Anstat. Neudruck. — Preis K 2.— = M. 1.80.

Nr. 33. Das französische Militär-Sanitätswesen.

Geschichte und gegenwärtige Gestaltung.

2., durchgesehene Auflage. — 1897. — Preis K 2.40 = M. 2.20.

Sanitätsgeschichte des Krimkrieges 1854—1856.

Nr. 17. Mit 3 Kartenskizzen. — 1895. — Anstat. Neudruck. — Preis K 2.— = M. 1.80.

Sanitätsgeschichte des Feldzuges 1859 in Italien.

Nr. 23. Mit 3 Kartenskizzen. — 1896. — Preis K 2.40 = M. 2.20.

*) Kirchenberger, Geschichte des k. u. k. österr.-ungar. Militär-Sanitätswesens, ist nur noch im kompletten II. Bande erhältlich.

Sanitätsgeschichte der Feldzüge 1864 und 1866 in Dänemark, Böhmen und Italien.

Bearbeitet von Oberstabsarzt **Dr. Paul Myrdacz.**

Mit Benützung der Akten des k. u. k. Kriegsarchivs.

Nr. 34.

Mit 2 Kartenskizzen als Beilage und 2 Skizzen im Texte.

1897. — Preis K 4.40 = M. 4.—.

Sanitätsgeschichte des russisch-türkischen Krieges 1877—1878 in Bulgarien und Armenien.

Nr. 38.

Mit 1 Kartenskizze als Beilage und 2 Skizzen im Texte.

1898. — Preis K 3.80 = M. 3.40.

Sanitätsgeschichte des deutsch-französischen Krieges 1870—1871.

Unter Mitwirkung von

Stabsarzt **Dr. Johann Steiner.**

Mit 17 Kartenskizzen und 6 Situationsplänen im Texte und 1 Übersichtskarte als Beilage.

1896. — Preis K 5.— = M. 4.50.

Das Militärsanitätswesen in Schweden und Norwegen.

Nr. 95.

Von

Dr. Johann Steiner,

k. und k. Stabsarzt, außerordentl. Mitglied des k. und k. Militärsanitätskomitees.

1906. — Preis K 1.— = M. 1.—.

Soeben erschienen:

Kriegswaffen und Feldsanitätsdienst.

Ein Kompendium der Waffenlehre und Waffenwirkung für Militärärzte

von

Nr. 105.

Oberstabsarzt **Dr. Karl Cron.**

Zweite Auflage,

revidiert von Regimentsarzt **Dr. Wilhelm Raschofszky.**

Mit 39 Figuren im Texte. — 1907. — Preis K 2.20 = M. 2.—.

Der operative und taktische Sanitätsdienst im Rahmen des Korps nebst einer Aufgabensammlung.

Nr. 102.

Von **Maximilian Ritter von Hoen,**

k. u. k. Major des Generalstabskorps, Lehrer an der k. u. k. militärärztl. Applikationsschule.

Mit 4 Karten und 6 sonstigen Beilagen.

1907. — Preis K 6.50 = M. 5.80, eleg. geb. K 8.— = M. 7.20.

33.M.207
Kriegschirurgische Erfahrungen 1907
Countway Library BFG8185



3 2044 046 258 117

33.M.207
Kriegschirurgische Erfahrungen 1907
Countway Library BFG8185



3 2044 046 258 117

HD